



建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称: S243线澠池白浪至澠陕界段改建工程

建设单位(盖章): 澠池县公路局

编制日期: 2026年7月

中华人民共和国生态环境部制

编制单位和编制人员情况表

项目编号	r2e43l		
建设项目名称	S243线澠池白浪至澠陕界段改建工程		
建设项目类别	52--130等级公路（不含维护；不含生命救援、应急保通工程以及国防交通保障项目；不含改扩建四级公路）		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	澠池县公路局		
统一社会信用代码	12411221418285496N		
法定代表人（签章）	董震		
主要负责人（签字）	秦爱军		
直接负责的主管人员（签字）	秦爱军		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	河南昊威环保科技有限公司		
统一社会信用代码	91410104MA3XBTA3XQ		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
邓胜楠	2014035410350000003512410181	BH004351	邓胜楠
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
邓胜楠	建设项目基本情况、建设内容、生态环境影响分析、主要生态环境保护措施、生态环境保护措施监督检查清单、噪声专项评价、生态专项评价	BH004351	邓胜楠
武泽浩	生态环境现状、保护目标及评价标准、结论、附图、附件	BH073909	武泽浩

建设项目环境影响报告表 编制情况承诺书

本单位河南昊威环保科技有限公司（统一社会信用代码91410104MA3XBTA3XQ）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的滏池县公路局S243 线滏池白浪至滏陕界段改建工程环境影响报告表基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告表的编制主持人为邓胜楠（环境影响评价工程师职业资格证书管理号 2014035410350000003512410181，信用编号BH004351），主要编制人员包括邓胜楠（信用编号 BH004351）、武泽浩（信用编号BH073909）（依次全部列出）等 2 人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。





统一社会信用代码 91410104MA3YBFJ2XC



创建二维码登录
'国重企业信用'
了解更多登记、
备案、许可、重

(副) 本加-2)

河南昊威环保科技有限公司

类型 有限责任公司(自然人投资或控股)

法定代表人 邓胜楠

困
想
着
經

注册资本 壹仟万圆整

成立日期 2016年07月12日

河南省郑州市金水区未来路街道金水路226号楷林国际B座416室

[illegible]

登记机关

2024 年 09 月 27 日

國家企業信用信息公示系統網址: /www.gsxt.gov.cn

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过国家企业信用信息公示系统报送公示年度报告。

国家市场监督管理总局监制

本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、环境保护部批准颁发,它表明持证人通过国家统一组织的考试,取得环境影响评价工程师的职业资格。

This is to certify that the bearer of the Certificate has passed national examination organized by the Chinese government departments and has obtained qualifications for Environmental Impact Assessment Engineer.



Ministry of Human Resources and Social Security
The People's Republic of China



Ministry of Environmental Protection
The People's Republic of China

HP 00015934



持证人签名

Signature of the Bearer

姓名

邓胜楠

Full Name

性别:

女

Sex

出生年月:

1982. 10

Date of Birth

专业类别:

Professional Type

批准日期:

2014. 05

Approval Date

签发单位盖章:

Issued by

签发日期: 2014

Issued on

1 年

4 月

日

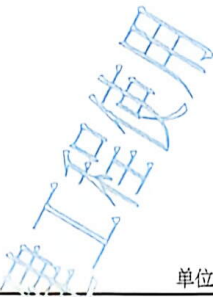
管理号: 2014035410350000003512410181

证书编号: HP00015934

表单验证号码65a2156e71041c78001bcb02006892d



河南省社会保险个人权益记录单
(2026)



单位：元

证件类型	居民身份证(户口簿)		证件号码	15210113821013242X		
社会保障号码	15210119821019242X		姓 名	邓胜楠	性别	女
联系地址	**			邮政编码		
单位名称	河南昊威环保科技有限公司			参加工作时间	2006-09-01	
账户情况						
险种	截止上年末 累计存储额	本年账户 记入本金	本年账户 记入利息	账户月数	本年账户支 出领取利息	累计储存额
基本养老保险	54553.00	1532.40	0.00	193	1532.40	56085.40
参保缴费情况						
月份	基本养老保险		失业保险		工伤保险	
	参保时间	缴费状态	参保时间	缴费状态	参保时间	缴费状态
	2009-05-26	参保缴费	2014-07-01	参保缴费	2009-05-26	参保缴费
	缴费基数	缴费情况	缴费基数	缴费情况	缴费基数	缴费情况
01	3831	●	3831	●	3831	
02	3831	●	3831	●	3831	
03	3831	●	3831	●	3831	
04	3831	●	3611	●	3831	
05	3831	●	3931	●	3831	
06						
07						
08						
09						
10						
11						
12						
说明: 1、本权益单仅供参保人员核对信息。 2、扫描二维码验证表单真伪。 3、●表示已经实缴、△表示欠费、○表示外地转入、-表示未制定标准。 4、若参保对象存在在多个单位参保时，以参加养老保险所在单位为准。 5、工伤保险个人不缴费，如果缴费基数显示正常，一表示正常参保。 市金水区社会保险局 证明查询专用章 4101063726336 数据统计截止至: 2026.06.24 16:50:30 打印时间: 2026-06-24						

目录

一、建设项目基本情况	1
二、建设内容	11
三、生态环境现状、保护目标及评价标准	32
四、生态环境影响分析	39
五、主要生态环境保护措施	49
六、生态环境保护措施监督检查清单	58
七、结论	60

现场照片

附图一 地理位置图

附图二 线路走向图

附图三 周边环境保护目标分布图

附图四 施工平面布置图

附图五 拌和站位置及周边环境保护目标分布图

附图六 生态环境现状监测布点图

附图七 河南省普通省道网规划调整方案（2013-2030 年）规划图

附图八 土地利用现状图

附图九 生态系统类型分布图

附图十 植被类型分布图

附图十一 植被覆盖度图

附图十二 主要生态保护措施设计图

附图十三 噪声等值线图

附图十四 与河南省生态环境分区管控相符性分析图

附图十五 区域水系图

附图十六 与黄河槐扒饮用水源二级保护区位置关系图

附件 1 环评委托书

附件 2 初设批复

附件 3 线路调整批复

附件 4 用地预审与选址意见

附件 5 弃土协议

附件 6 现状监测报告

一、建设项目基本情况

建设项目名称	S243 线澠池白浪至澠陕界段改建工程		
项目代码	24104112210401485639		
建设单位联系人	秦爱军	联系方式	15939839288
建设地点	河南省三门峡市澠池县陈村乡		
地理坐标	起点：E111°36'04.216"，N34°53'13.217" 终点：E111°38'29.211"，N34°50'2.482"		
建设项目行业类别	五十二、交通运输业、管道运输业，130 等级公路（不含维护；不含生命救援、应急保通工程以及国防交通保障项目；不含改扩建四级公路）	用地（用海）面积（m ² ）/长度（km）	用地面积：259262 长度：10.324
建设性质	☐ 新建（迁建） ☒ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批部门	澠池县发展和改革委员会	项目审批文号	澠发改投资〔2024〕26 号
总投资（万元）	15198.69	环保投资（万元）	814
环保投资占比（%）	5.36	施工工期	12 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：		
专项评价设置情况	根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》表 1，本项目为等级公路且涉及村庄等居住区，需设置噪声专项评价；本项目生态评价范围内涉及河南黄河湿地国家级自然保护区实验区，需设置生态专项评价。		
规划情况	规划名称：《河南省普通省道网规划调整方案（2013-2030 年）》 发布单位：河南省发展改革委、河南省交通运输厅 发布文号：豫发改基础〔2014〕341 号文		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	1 与《河南省普通省道网规划调整方案（2013-2030 年）》相符性分析 《河南省普通省道网规划调整方案（2013-2030 年）》中相关内容如下： ... 三、规划调整内容		

	我省现有普通省道网是 2002 年规划调整的，由 50 条纵线、39 条横线和 4 条放射线组成，总规模 14153 公里。国家公路网调整后，一部分普通省道被纳入到普通国道网，剩余普通省道网里程缩减为 8700 公里左右。 本次规划调整后，全省普通省道网由 46 条南北纵线、38 条东西横线、4 条放射线及 42 条联络线组成，总规模约 2 万公里。具体如下： 第一类：放射线路，共 4 条，规划总里程约 800 公里； 第二类：北南向线路，共 46 条，规划总里程约 9600 公里； 第三类：东西向线路，共 38 条，规划总里程约 8800 公里； 第四类：省道联络线，共 42 条，规划总里程约 1100 公里。 四、规划实施 （一）总体建设规模。按照规划，在约 2 万公里普通省道中，利用现有普通省道约 8700 公里、农村公路约 11100 公里、专用公路约 200 公里，新建约 300 公里。按照公路现状技术等级划分，二级及以上公路里程 10800 公里，约占规划里程的 53%，三级及以下公路 9500 公里（含新建），约占规划里程的 47%。 到 2020 年，我省普通省道网二级及以上公路将达到 80%以上。据测算，2013-2020 年我省普通省道网建设里程约 8700 公里，其中一级公路约 700 公里，低等级升二级公路约 5000 公里，二级公路原级改造约 3000 公里。 （二）阶段性建设目标。2011-2012 年，我省已升级改造普通省道 950 公里，其中一级公路 325 公里，二级公路原级改造 503 公里，低等级升级改造 122 公里。 2013-2015 年，计划建设普通省道约 2300 公里，其中一级公路 300 公里，二级公路原级改造 1200 公里，低等级升二级改造 800 公里。 2016-2017 年，计划建设普通省道约 2600 公里，其中一级公路 200 公里，二级公路原级改造 800 公里，低等级升二级改造 1600 公里。 2018-2020 年，计划建设普通省道约 3800 公里，其中一级公路 200 公里，二级公路原级改造 1000 公里，低等级升二级改造 2600 公里。 ... 相符性分析：本项目为 S243 线澠池白浪至澠陕界段改建工程，属于三级公路升二级改造项目，为《河南省普通省道网规划调整方案（2013-2030 年）》规划内低等级道路升二级改造（详见附图七），本项目符合《河南省普通省道网规划调整方案（2013-2030 年）》规划要求。
其他符合性分析	1 产业政策相符性分析 根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于鼓励类“二十四、公路

	及道路运输”中的“1、公路交通网络建设-国省干线改造升级”，符合国家现行产业政策要求。 渑池县发展和改革委员会于 2024 年 3 月 11 日以“渑发改投资〔2024〕26 号”对 S243 线渑池白浪至渑陕界段改建工程初步设计进行了批复（见附件 2），综上所述，本项目建设符合相关政策。 2 与初步设计批复一致性分析 本项目建设方案相较初设批复进行了优化调整，具体比较如下。 表 1 本项目与初步设计批复相符性分析 <table><tr><th>项目</th><th>初设批复内容</th><th>本次内容</th><th>一致性分析</th></tr><tr><td>公路等级</td><td>二级</td><td>二级</td><td>一致</td></tr><tr><td>设计标准</td><td>设计速度 40km/h，路基宽 8.5m，路面宽 8m</td><td>设计速度 40km/h，路基宽 8.5m，路面宽 8m</td><td>一致</td></tr><tr><td>路线起点</td><td>渑池县陈村乡白浪村（K0+000）</td><td>渑池县陈村乡白浪村（K0+000）</td><td>一致</td></tr><tr><td>建设起点</td><td>渑池县陈村乡白浪村（K0+000）</td><td>渑池县陈村乡白浪村南侧（K0+412）</td><td>建设起点变更</td></tr><tr><td>路线终点</td><td>G628（K10+174.409）</td><td>G628（K10+162.629）</td><td>原终点截去部分</td></tr><tr><td>路线长度</td><td>11.545km</td><td>10.324km</td><td>减少</td></tr><tr><td>建设长度</td><td>11.545km</td><td>9.912km</td><td>减少</td></tr><tr><td>新增占地</td><td>258787m²</td><td>259262m²</td><td>略增</td></tr><tr><td>交叉</td><td>16 处平面交叉</td><td>14 处平面交叉</td><td>减少</td></tr><tr><td>涵洞</td><td>325.3m/16</td><td>197m/11 道</td><td>减少</td></tr></table> 本项目公路等级、设计标准均与初设批复一致，相比初设阶段对内部线路走向进行了一定优化调整，公路等级、设计标准等不变，路线终点、路线长度、占地面积、平面交叉、涵洞等内容相应调整，路线变更已取得渑池县交通运输局批复（见附件 3）。 由于项目路线起点 K0+000~K0+200 段进入河南黄河湿地国家级自然保护区实验区，为避免占用保护区，原 K0+000~K0+412 段维持现状，不再进行改建，但仍归属于本项目运行范围，建设起点改为 K0+412，调整后 S243 渑池白浪至渑陕界段路线长度 10.324km，实际建设长度 9.912km，未超出初设及批复范围，本项目建设方案基本符合初设及其批复要求。 3 与饮用水水源保护区划相符性分析 根据“河南省生态环境分区管控应用平台”查询结果，距离本项目最近的饮用水源为渑池县黄河槐扒地表水饮用水源保护区。根据《河南省人民政府关于划定调整取消部分集中式饮用水水源保护区的通知》（豫政文〔2019〕162 号），保护区具体范围如下： 一级保护区：黄河干流取水口上游 2000 米至下游 200 米，右岸 50 米至河道中泓线（省界）内的区域；西段村水库正常水位线（567.6 米）以内的区域及正常水位线以外 200 米不超过分水岭的区域。 二级保护区：一级保护区外，黄河干流取水口上游 4000 米至下游 400 米、右岸 1050	项目	初设批复内容	本次内容	一致性分析	公路等级	二级	二级	一致	设计标准	设计速度 40km/h，路基宽 8.5m，路面宽 8m	设计速度 40km/h，路基宽 8.5m，路面宽 8m	一致	路线起点	渑池县陈村乡白浪村（K0+000）	渑池县陈村乡白浪村（K0+000）	一致	建设起点	渑池县陈村乡白浪村（K0+000）	渑池县陈村乡白浪村南侧（K0+412）	建设起点变更	路线终点	G628（K10+174.409）	G628（K10+162.629）	原终点截去部分	路线长度	11.545km	10.324km	减少	建设长度	11.545km	9.912km	减少	新增占地	258787m ²	259262m ²	略增	交叉	16 处平面交叉	14 处平面交叉	减少	涵洞	325.3m/16	197m/11 道	减少
项目	初设批复内容	本次内容	一致性分析																																										
公路等级	二级	二级	一致																																										
设计标准	设计速度 40km/h，路基宽 8.5m，路面宽 8m	设计速度 40km/h，路基宽 8.5m，路面宽 8m	一致																																										
路线起点	渑池县陈村乡白浪村（K0+000）	渑池县陈村乡白浪村（K0+000）	一致																																										
建设起点	渑池县陈村乡白浪村（K0+000）	渑池县陈村乡白浪村南侧（K0+412）	建设起点变更																																										
路线终点	G628（K10+174.409）	G628（K10+162.629）	原终点截去部分																																										
路线长度	11.545km	10.324km	减少																																										
建设长度	11.545km	9.912km	减少																																										
新增占地	258787m ²	259262m ²	略增																																										
交叉	16 处平面交叉	14 处平面交叉	减少																																										
涵洞	325.3m/16	197m/11 道	减少																																										

	米至河道中泓线（省界）内的区域；西段村水库正常水位线（567.6 米）以外东至分水岭一柏庙村至杨河村的“村村通”道路一分水岭、南至上官岭第一条机耕路、西至原华兴矿业废弃铁路一县道 008、北至省道 314 的区域。 本项目距离南侧浉池县黄河槐扒地表水饮用水水源二级保护区 20m（位置关系见附图十六），项目严格控制用地范围，产生污染物均妥善处置，严禁于保护区范围内进行施工活动，不会对黄河槐扒地表水饮用水源保护区造成不利影响。 4 与河南省生态环境分区管控相容性判定 根据《关于公布河南省“三线一单”生态环境分区管控更新成果（2023 年版）的通知》（2024 年）和《河南省生态环境分区管控总体要求（2023 年版）》等分析“三线一单”的相符性。 4.1 生态保护红线 生态保护红线是生态空间范围内具有特殊重要生态功能必须实行强制性严格保护的区域。依据《河南省生态保护红线划定方案》，本项目不占用生态保护红线，项目的建设符合生态保护红线要求。 4.2 环境质量底线 环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准；地表水黄河河南段执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。 ①大气：浉池县 2024 年 PM₁₀、PM_{2.5}年均浓度不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准要求，其他监测因子均达标，项目区域为不达标区。 ②地表水：黄河干流 2025 年水质均为优，无 III 类以下断面，黄河河南段地表水水质可以满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准要求。 综合以上分析，本项目所在区域环境空气有不达标情况，随着区域蓝天保卫战实施方案的落实，区域环境质量将会逐步改善。 本项目为等级公路改建项目，对周围环境的影响主要集中在施工期，影响范围小且时间短，随着施工的结束而结束。在采取相应环保措施的基础上，不会突破环境质量底线。 4.3 资源利用上线 本项目已取得浉池县自然资源局出具的建设项目用地预审与选址意见书（见附件 4），项目占地符合土地资源利用上线要求，施工期临时占地施工结束后及时恢复，对区域土地资源利用造成的负面影响在合理范围内。项目施工期用水主要为生活用水及施工用水，用水量较小，能够满足项目需求。项目建设不会突破区域资源利用上线。 4.4 环境准入负面清单
--	---

根据河南省生态环境分区管控应用平台查询结果（详见附图十四），本项目位于渑池县一般管控单元和渑池县一般生态空间内，环境管控单元编码分别为ZH41122130001和ZH41122110003，具体管控要求如下：						
表 2 本项目与区域环境管控单元生态环境准入清单要求相符性分析						
环境 管控 单元 名称	管 控 分 类	管控单元编码	管控要求		本项目情况	符 合 性
渑池县一般管控单元	一般	ZH41122130001	空间布局约束	1、加强对农业空间转为生态空间的监督管理，未经国务院批准，禁止将永久基本农田转为城镇空间。鼓励城镇空间和符合国家生态退耕条件的农业空间转为生态空间。 2、列入建设用地土壤污染风险管控和修复名录的地块，不得作为住宅、公共管理和公共服务用地。	1、本项目占地不涉及基本农田，项目用地已取得用地预审与选址意见书 2、本项目不涉及	相符
			污染物排放管控	1、禁止含重金属废水进入城市生活污水处理厂。 2、污染地块治理与修复期间应当采取有效措施防止对地块及其周边环境造成二次污染。治理与修复过程中产生的废水、废气和固体废物按照国家有关规定进行处理或者处置，并达到相关环境标准和要求。	本项目不涉及	相符
			环境风险防控	1、重点监管企业在拆除生产设施设备、污染治理设施时，要事先制定残留污染物清理和安全处置方案。 2、开展尾矿库安全隐患排查及风险评估。3、高关注地块划分污染风险等级，纳入优先管控名录。	本项目不涉及	相符
			资源开发效率要求	推进尾矿（共伴生矿）综合利用和协同利用。	本项目不涉及	相符
渑池县一般生态空间	优先	ZH41122110003	空间布局约束	1、严格控制生态空间转为城镇空间和农业空间；严格控制新增建设用地占用一般生态空间。符合区域准入条件的建设项目，涉及占用生态空间中的林地等，按有关法律法规规定办理；涉及占用生态空间中其他未作明确规定的用地，应当加强论证和管理。 2、禁止在公益林内放牧、开垦、采石、挖沙取土、堆放废弃物，以及违反操作技术规程采脂、挖笋、掘根、剥树皮、过度修枝等毁林行为。禁止向公益林内排放污染物。 3、开展尾矿库安全隐患排查及风险评估；推进尾矿（共伴生矿）综合利用和协同利用。	本项目为等级公路改建项目，占地为农用地和建设用地，已取得用地预审与选址意见书	相符
表 3 本项目与区域生态空间分区要求相符性分析						
环境 管控 单元	管 控 分	管控单元编码	管控要求		本项目情况	符 合 性

	名称	类					
	河南省三门峡市渑池县一般生态空间	优先	YS4112211130001	空间布局约束	1、严格控制生态空间转为城镇空间和农业空间。 2、严格控制新增建设用地占用一般生态空间。 3、防止过度垦殖、放牧、采伐、取水、渔猎、旅游等对生态功能造成损害，确保自然生态系统的稳定。 4、禁止发展高耗能、高排放、高污染产业，禁止有损自然生态系统的侵占水面、湿地、林地的农业开发活动。 5、在不损害生态系统功能的前提下，因地制宜地适度发展旅游、农林产品生产和加工、观光休闲农业等产业。 6、依据资源环境承载能力和矿产开发活动对生态功能造成损害的程度，对矿产开发活动的规模、强度、布局实行承载力控制，防止对主导生态功能造成破坏，确保自然生态系统的稳定。 7、对无证开采、存在重大安全隐患但未有效治理及严重污染生态环境的矿山，坚决予以取缔；对不符合安全评价和环境影响评价要求以及无排污许可的矿山实施限期停产整治，整治不达标的，坚决予以关闭；对资源整合等政策性保留露天矿山，采取转为地下开采、设置景观遮挡墙等治理措施，在剩余可采储量开采完毕后予以关闭。鼓励和引导一般生态空间内露天矿山主动关闭退出，恢复生态环境。对关闭退出的矿山，要确保矿山环境恢复及生态修复达标。	本项目为等级公路改建项目，占地为农用地和建设用地，已取得用地预审与选址意见书	相符
	表 4 本项目与区域水环境管控分区要求相符性分析						
环境管控单元名称	管控分类	管控单元编码	管控要求		本项目情况	符合性	
小浪底水库焦作市南山控制单元	一般	YS4112213210366	污染物排放管控	1、加强建成区配套管网建设，强化城镇生活污水治理，加强污水处理厂（扩建、提标改造）。现有污水处理厂外排水质应执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。新建城镇污水处理设施执行一级 A 排放标准。 2、农村生活污水能进入管网及处理设施的，处理应达到《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》（DB41/1820-2019）排放限值要求；不能进入污水处理设施的，应采取定期抽运等收集处置方式，予以综合利用。 3、新建、改建、扩建规模化畜禽养殖场（小区）要实施雨污分流、粪便污水资源化利用。散养密集区实行畜禽粪污分户收集、集中处理。	本项目不涉及	相符	

			环境 风险 防 控	建立上下游水污染防治联动协作机制，严格防范跨界水环境污染风险	本项目施工期废水沉淀后回用，运行期不产生废水，雨水经排水设施排放，不会造成水环境污染	相符
表 5 本项目与区域大气环境管控分区要求相符性分析						
环境 管控 单元 名称	管 控 分 类	管控单元编码	管控要求		本项目情况	符 合 性
-	一般	YS4112213310001	空间 布局 约 束	大力淘汰和压减钢铁、焦炭、建材等行业产能。全面推进“散乱污”企业综合整治，全面淘汰退出达不到标准的落后产能和不达标企业	本项目不涉及	相符
			污 染 物 排 放 管 控	实施轻型车国六 b 排放标准和重型车国六排放标准。全面实施非道路柴油移动机械第四阶段排放标准、船舶国二排放标准。淘汰 20 万辆以上国四及以下排放标准柴油货车和采用稀薄燃烧技术的燃气货车。推动氢燃料电池汽车示范应用，推广新能源汽车和非道路移动机械。推进公共领域车辆新能源化。实施清洁柴油车（机）行动，基本淘汰国三及以下排放标准汽车，基本消除未登记或冒黑烟工程机械。	本项目施工期使用车辆及非道路移动机械均为国三以上排放标准	相符
综上所述，本项目满足区域“三线一单”管控要求。						
4 与三门峡市各保卫战/攻坚战实施方案的相符性分析						
根据三门峡市黄河流域生态保护和高质量发展领导小组办公室关于印发《三门峡市 2025 年蓝天保卫战实施方案》《三门峡市 2025 年碧水保卫战实施方案》《三门峡市 2025 年净土保卫战实施方案》《三门峡市 2025 年柴油货车污染治理攻坚战实施方案》的通知（三黄河办〔2025〕2 号）。结合本项目的情况，该方案中涉及与本项目相符性分析如下。						
表 6 本项目与三门峡市各保卫战/攻坚战实施方案相符性分析						
实施方案					本项目情况	相符性
《三门峡市 2025 年蓝天保卫战实施方案》						
深化扬尘污染综合治理。持续开展扬尘污染治理提升行动，以城市建成区及周边房屋建筑、市政、交通、水利、拆除等工程为重点，突出大风沙尘天气、重污染天气等重点时段防控，切实做好土石方开挖、回填等施工作业期间全时段湿法作业，强化各项扬尘防治措施落实；加大城区主次干道、背街小巷保洁力度，严格渣土运输车辆规范化管理，鼓励引导施工工地使用新能源渣土车、商砼车运输，依法查处渣土车密闭不严、带泥上路、沿途遗撒、随意倾倒等违法违规行为。加强重点建设工程达标管理，实施分包帮扶，对土石方作业实施驻场监管。严格矿山开采、运输和加工过程防尘、除尘措施。					本项目施工期严格落实扬尘治理“两个标准”要求，按照施工管理要求进行，严格控制扬尘污染	相符

强化非道路移动源综合治理。加快推动高污染的运输船舶、农业机械和工程机械淘汰更新。开展非道路移动机械和发动机生产、销售企业的环保一致性监督检查，基本实现系统全覆盖。规范开展非道路移动机械信息采集和定位联网，强化高排放非道路移动机械禁用区监管，对 20%以上的燃油机械开展监督抽测。2025 年底前，基本消除船舶冒黑烟现象，完成工程机械环保编码登记三级联网，基本淘汰国一及以下工程机械，新增或更新的 3 吨以下叉车基本实现新能源化。	本项目施工期使用车辆及非道路移动机械均为国三以上排放标准	相符
《三门峡市 2025 年碧水保卫战实施方案》		
积极推动水生态系统保护与修复。以水生态环境改善为核心，加强水污染防治资金项目实施和储备；结合河道整治等工程推进实施河湖岸线修复，持续推进美丽幸福河湖建设；持续开展矿山生态修复及历史遗留废弃矿山生态修复；实施湿地生态系统保护修复和综合治理，加强水生生物多样性保护与修复；加强土著鱼类栖息地保护，推进重点河流河段土著鱼类恢复与重现工作；探索开展洛河水生态综合评估试点工作。	本项目施工期废水沉淀后回用，运行期不产生废水，雨水经排水设施排放，不会造成水生态问题	相符
《三门峡市 2025 年柴油货车污染治理攻坚战实施方案》		
推动老旧非道路移动机械淘汰更新。严格落实国家关于加力扩围实施大规模设备更新和消费品以旧换新政策的通知要求，扩围支持农业机械报废更新，进一步优化完善农机报废回收拆解工作流程。做好国二及以下非道路移动机械的淘汰及新能源替代。2025 年底前，基本淘汰国一及以下非道路移动机械，新增或更新的 3 吨以下叉车基本实现新能源化。	本项目施工期使用车辆及非道路移动机械均为国三以上排放标准	相符
综上所述，项目建设符合《三门峡市2025年蓝天保卫战实施方案》《三门峡市2025年碧水保卫战实施方案》《三门峡市2025年净土保卫战实施方案》《三门峡市2025年柴油货车污染治理攻坚战实施方案》的相关要求。		
5 与《河南省人民政府关于印发河南省空气质量持续改善行动计划的通知》相符性分析		
本项目与《河南省人民政府关于印发河南省空气质量持续改善行动计划的通知》（豫政〔2024〕12号）相符性分析如下。		
表 7 本项目与（豫政〔2024〕12 号）相符性分析		
相关要求	本项目情况	相符性
强化非道路移动源综合治理。严格实施非道路移动柴油机械第四阶段排放标准。扩大高排放非道路移动机械禁用区范围，提升管控要求，将铁路货场、物流园区、港口、机场、工矿企业、施工工地等机械高频使用场所纳入禁用区管理，禁止使用排气烟度超过Ⅲ类限值和国二以下排放标准的非道路移动机械。加快推进铁路货场、物流园区、港口、机场、工矿企业内部作业车辆和机械新能源更新改造，新增或更新的 3 吨以下叉车基本实现新能源化。提高轮渡船、短途旅游船、港作船使用新能源和清洁能源比例。大力推动老旧铁路机车淘汰，鼓励铁路场站及煤炭、钢铁、冶金等行业推广新能源铁路装备。到 2025 年，基本淘汰第一阶段以下排放标准的非道路移动机械，基本消除非道路移动机械、船舶以及铁路机车“冒黑烟”现象，主要港口船舶靠岸期间原则上全部使用岸电，机场飞机辅助动力装置替代设备使用率稳定在 95%以上。	本项目施工期使用车辆及非道路移动机械均为国三以上排放标准	相符
深化扬尘污染综合治理。严格落实扬尘治理“两个标准”要求，加强施工围挡、车辆冲洗、湿法作业、密闭运输、地面硬化、物料覆盖等精细化管理，鼓励建筑项目积极采用装配式建造等绿色施工技术。市政道路、水务等长距离线性工程实行分段施工，逐步推动 5000 平方米以上建筑工地安装在线监测和视频监控设施并接入当地监管平台。将防治扬尘污染费用纳入工程造价。持续开展城市清洁行动，强化道路扬尘综合整治，对长期未开发的建设裸地进行排查整治。到 2025 年，城市建成区主次干道机械化清扫率达到 90%以上，城市大型煤炭、矿石等干散货码头物料堆场基本完成抑尘设施建设和物料输送系统封闭改造。	本项目施工期严格落实扬尘治理“两个标准”要求，按照施工管理要求进行，严格控制扬尘污染	相符
由上表可知，本项目建设符合《河南省人民政府关于印发河南省空气质量持续改善		

	行动计划的通知》（豫政〔2024〕12号）相关要求。 6与河南黄河湿地国家级自然保护区规划相符性分析 根据原国家林业局于2002年10月16日发布的《自然保护区工程项目建设标准（试行）》（林计发〔2002〕242号），河南黄河湿地国家级自然保护区属于“湿地类型自然保护区”，主要保护对象为湿地生态系统、生物多样性和国家重点保护的野生动植物及其它珍稀濒危的野生动植物。根据环境保护部《关于福建闽江源和河南黄河湿地国家级自然保护区功能区调整有关问题的复函》（环办函〔2014〕936号），保护区总面积68000hm²，共划分为核心区、缓冲区和实验区三个功能区。 （1）核心区 核心区总面积20732hm²，分为5块。 ①灵宝核心区，面积10518hm²，地理坐标介于东经110°22'27"~110°54'54"，北纬34°34'52"~34°41'19"之间。核心区西界距离豫陕省界500m，东界距芮宝黄河大桥300m，北以主河道为界，南界距河滩与阶地交界处50~200m。 ②灵宝、陕县核心区，面积2514hm²，地理坐标介于东经110°54'16"~11°06'26"，北纬34°41'47"~34°45'24"之间。核心区西界距芮宝黄河大桥500m，东界距运三高速公路三门峡黄河大桥300m，北以主河道为界，南界距河滩与阶地交界处50~200m。 ③湖滨区核心区，面积500hm²，地理坐标介于东经111°14'18"~111°16'53"，北纬34°47'59"~34°49'13"之间。核心区西至湖滨区王官村，东至东坡，北至省界，南界距沿黄公路200m。 ④孟津、孟州核心区，面积2100hm²，地理坐标介于东经112°32'28"~12°37'07"，北纬34°50'47"~34°53'20"之间。核心区西界至白鹤渡口东200m处，东界距洛阳黄河公路桥300m，北界至吉利区与孟津县行政区界以北200~350m处，南以孟津县境内黄河生产堤为界。 ⑤孟津、吉利、孟州林场核心区，面积5100hm²，地理坐标介于东经112°37'44"~112°47'51"，北纬34°47'43"~34°51'37"之间。核心区西界距二广高速洛阳黄河大桥300m，东界至孟津境内杨沟，北以黄河新堤为界，南以孟津境内黄河生产堤为界。 （2）缓冲区 总面积8927hm²，分为5块，位于保护区各核心区的外围，缓冲区宽度50~200m。 ①灵宝缓冲区，面积1247hm²，地理坐标介于东经110°22'20"~110°55'02"，北纬34°34'45"~34°41'26"之间，缓冲区位于核心区的东、西、南部边界外围。 ②灵宝、陕县缓冲区，面积333hm²，地理坐标介于东经110°54'16"~111°06'36"，北纬34°41'40"~34°45'24"之间，缓冲区位于核心区的东、西、南部边界外围。
--	---

	③湖滨区缓冲区，面积80hm²，地理坐标介于东经111°14'13"~111°17'03"，北纬34°47'49"~34°48'24"之间，缓冲区位于核心区的东、西、南部边界外围。 ④孟津、孟州缓冲区，面积6560hm²，地理坐标介于东经112°37'59"~112°48'05"，北纬34°47'34"~34°51'48"之间，缓冲区位于核心区的四周边界外围。 ⑤孟津、吉利、孟州林场缓冲区，面积840hm²，地理坐标介于东经112°32'15"~112°37'14"，北纬34°50'48"~34°53'37"之间，缓冲区位于核心区的四周边界外围。 (3) 实验区 总面积38341hm²，实验区位于缓冲区的外围，外部边界与保护区范围一致。 本项目S243线澠池白浪至澠陕界段路线起点位于白浪村，与规划黄河大桥相连，承担衔接黄河两岸、打通两岸两省区域交通的重要功能，项目路线起点K0+000~K0+200部分不可避免进入河南黄河湿地国家级自然保护区。为避免破坏保护区，K0+000~K0+412段维持现状，本次不再进行改建，但仍归属于本项目运行范围。项目占地范围相应调整，调整后建设起点（K0+412）距离保护区111m，项目占地未进入保护区范围，但项目生态评价范围仍涉及保护区实验区，涉及面积6.67hm²，详细位置关系图见生态专项评价。 本项目于保护区内无新增占地，通过严控施工范围，对施工人员严格管理、禁止破坏保护区内植被、抓捕野生动物，采取围挡，洒水抑尘等方式，可有效减少对保护区内动植物的影响；项目施工废水收集沉淀后回用，雨水经地面排水系统排入自然沟渠，不于保护区内排放，不会对保护区湿地质量造成不利影响；项目采取边坡防护、植草等水土流失防治措施，可有效避免水土流失对保护区内黄河产生不利影响。 经采取上述措施后，项目建设不会影响河南黄河湿地国家级自然保护区及其保护对象，符合河南黄河湿地国家级自然保护区相关保护要求。
--	---

二、建设内容

地理位置	S243线澠池白浪至澠陕界段改建工程位于河南省三门峡市澠池县陈村乡，项目起点位于澠池县陈村乡白浪村，沿山坡展线绕行过西坡村衔接原道路，利用原道路路基进行加宽改建，途经后曹村、白浪川村、红土坡村、五爱村至小南庄与G628衔接结束。周边主要为森林、村庄、农田、赤泥库等。 本项目地理位置见附图一，项目工程道路走向见附图二。
项目组成及规模	1 项目情况 本项目总长度10.324公里，主要利用原X008线进行改建。X008线原道路技术指标为三级公路标准，路基宽7.0米，路面宽6.5米，沥青混凝土路面，由于建成时间较长，公路建设等级较低，随着经济的快速发展，项目路段交通量增长明显，现有道路服务水平已不能满足交通量发展的需求。目前该路段路面龟裂、块裂、坑槽、纵横缝等现象普遍，局部路段沉陷，路面破坏较严重，平整度较差，路面病害层出不穷。原道路标线、标志、排水设施严重缺失，老路涵洞荷载等级较低，经过长期运行加之养护缺失，堵塞严重已无法正常使用，且原道路平、纵面技术指标较低，陡坡急弯、连续弯道、部分路段纵坡达13%，难以满足二级公路设计速度40公里/小时的技术标准。本项目利用原路基进行加宽处理，部分路段改线，利用原路段进行补强处理，加宽部分路面同新建路面结构，重修破损堵塞涵洞，并对排水、交通安全等设施重新设置，本次改建路段无桥梁。 本项目采用二车道二级公路标准，路基宽8.5米，设计形式为：0.75米土路肩（硬化）+2×3.5米行车道+0.75米土路肩（硬化），部分路段路面根据地形需要加宽至最高8m，设计速度40km/h，用地范围为：路堤边坡外缘2.0米、不设截水沟路堑边坡坡顶外缘2.0米、设截水沟路堑边坡截水沟外缘2.0米以内的土地。 本项目路线起点位于白浪村，与规划黄河大桥相连，承担衔接黄河两岸、打通两岸两省区域交通的重要功能，项目路线起点K0+000~K0+200部分不可避免进入河南黄河湿地国家级自然保护区。为避免破坏保护区，K0+000~K0+412段维持现状，本次不再进行改建，但仍归属于本项目运行范围，项目占地范围相应调整，调整后建设起点（K0+412）距离保护区111m，项目占地未进入保护区范围。 桩号K3+500~K3+700处有一处预留设施用地，尚未确定具体用途，本次只对其进行地表清理、土地平整等前期准备工作，后期用途确定后另行评价。 桩号K9+740~K9+840段压覆原赤泥库，该段已完成填埋，项目施工时应按设计要求对该路段进行强夯处理，避免发生地质事故。 本项目为等级公路改建项目，改建后为二级，根据《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国环境影响评价法》《建设项目环境保护管理条例》中的有关规定，本项目应开展环境影响评价工作。依据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）规定，本项目属于“五十二、交通运输业、管道运输业，130等级公路（不含维护；不含生命救援、

应急保通工程以及国防交通保障项目；不含改扩建四级公路）”中“其他（配套设施除外；不涉及环境敏感区的三级、四级公路除外）”，应当编制环境影响报告表。

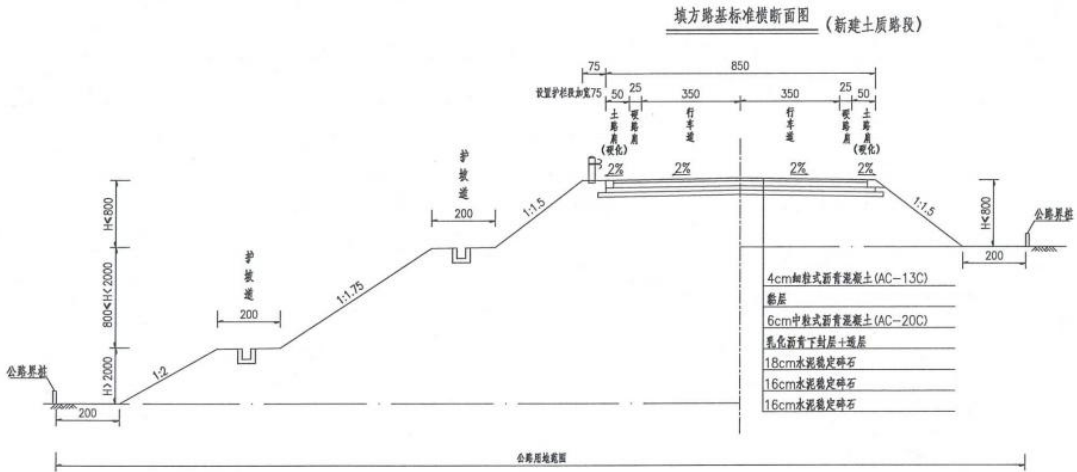
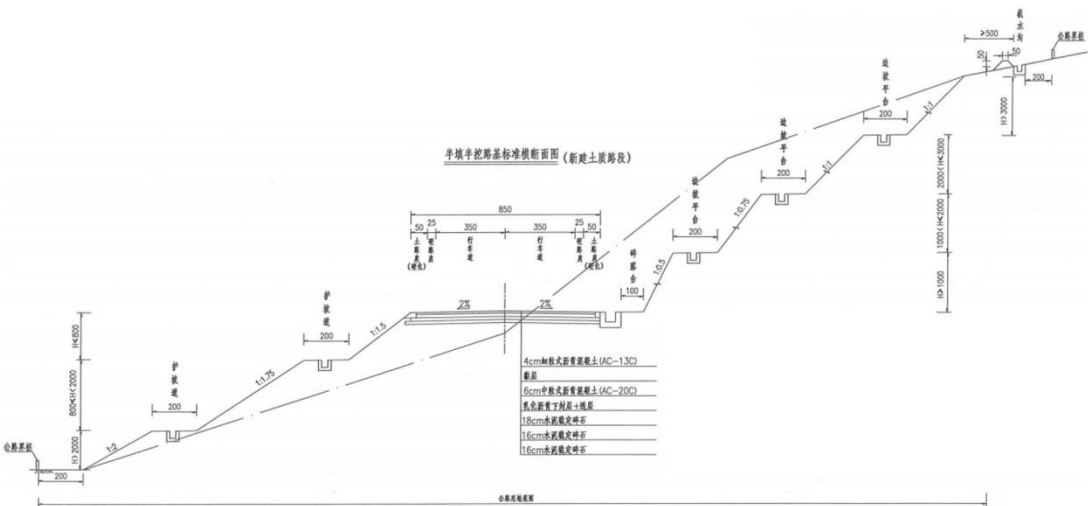
本次评价范围为：道路用地范围内的路基工程、路面工程、防护及排水工程、交通安全工程、涵洞工程及拌和站等临时工程。

2 项目建设内容和规模

本项目建设内容包括路基工程、路面工程、防护及排水工程、交通安全工程、涵洞工程、临时工程等内容，基本情况见下表。

表 8 主要经济技术指标一览表

序号	项目	单位	指标
一	综合指标		
1	地形类别	/	山岭重丘区
2	公路等级	/	二级
3	道路规划	/	二车道
4	设计车速	km/h	40
5	路线桩号范围	/	K0+000~K10+162.629
6	建设桩号范围	/	K0+412~K10+162.629
7	用地范围	/	路堤边坡外缘 2.0 米、不设截水沟路堑边坡坡顶外缘 2.0 米、设截水沟路堑边坡截水沟外缘 2.0 米
二	路线指标		
1	路线长度	km	10.324
2	建设长度	km	9.912
3	断链长度	km	0.161
4	平曲线最小半径	m/处	25/1
5	回头曲线设计速度	km/h	30
6	回头曲线最小半径	m/处	30/2
7	最大超高	%	6
8	最大纵坡	%	11.7
9	回头曲线最大纵坡	%	3.4
10	最大坡长/坡度	m	500/6.9%
11	最小坡长/坡度	m	75/3%
12	竖曲线最小半径（凸/凹）	m	400/500
13	竖曲线最小长度	m	35
三	路基指标		
1	路基宽度	m	8.5
2	行车道宽度	m	2×3.50
3	土路肩（硬化）宽度	m	0.75
四	路面指标		
1	路面层类型	/	沥青混凝土
2	路面设计标准轴载		双轮组单轴 100KN
3	机动车道路面横坡度	%	2
五	桥涵指标		
1	涵洞	m/道	197/11
2	桥涵设计荷载等级	/	公路-I级
3	小桥、涵洞设计洪水频率	/	1/50
五	路线交叉		
1	平交	处	14
六	沿线设施		
1	排水工程	m ³	8533.4
2	防护工程	m ³	33899.9
3	交通安全	/	标志牌、标线、界碑等
七	临时工程		
1	水稳拌和站	m ²	17410m ²

2	沥青拌和站	m ²	26939m ²
3 路基工程 (1) 路基设计 本项目采用山岭重丘区二级公路标准，设计速度为 40km/h，路基宽度为 8.5 米，交通组织为 2 车道：0.75 米土路肩（硬化）+2×3.5 米行车道+0.75 米土路肩（硬化）。路基设计标高为路中心线处标高，路拱横坡为 2.0%。 本次新建部分路基，同时对原有路基补强加宽，并根据底质土质或石质分别设计，不同路段路基标准横断面见下。			
 填方路基标准横断面图（新建土质路段）			
图1 填方路基标准横断面图（新建土质路段）			
 半填半挖路基标准横断面图（新建土质路段）			
图2 半填半挖路基标准横断面图（新建土质路段）			

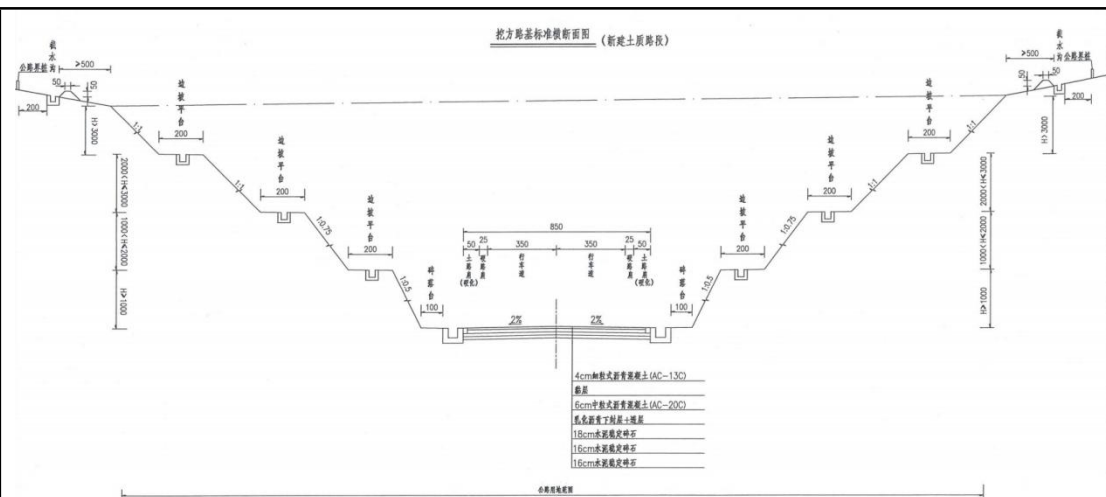


图3 挖方路基标准横断面图（新建土质路段）

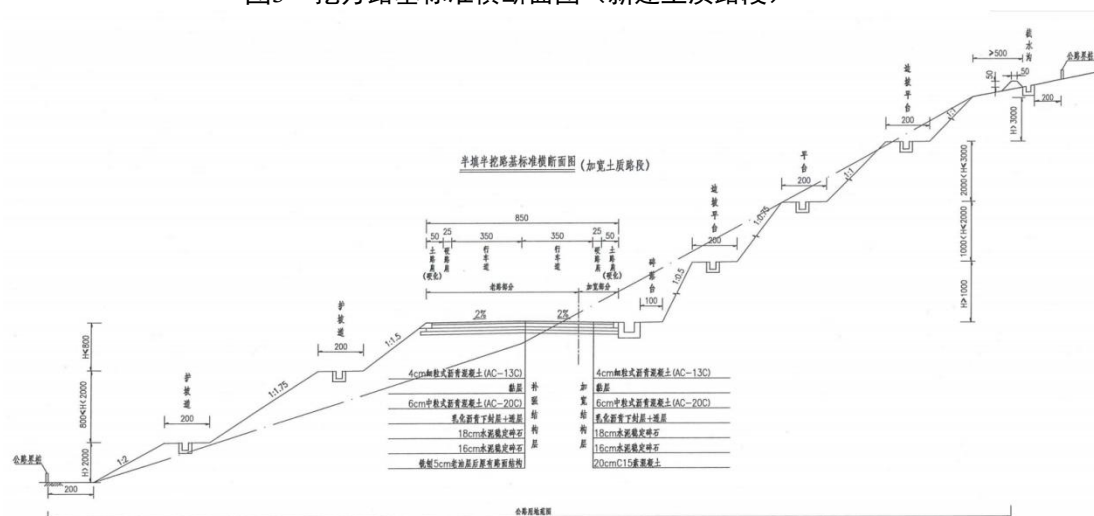


图4 半填半挖路基标准横断面图（加宽土质路段）

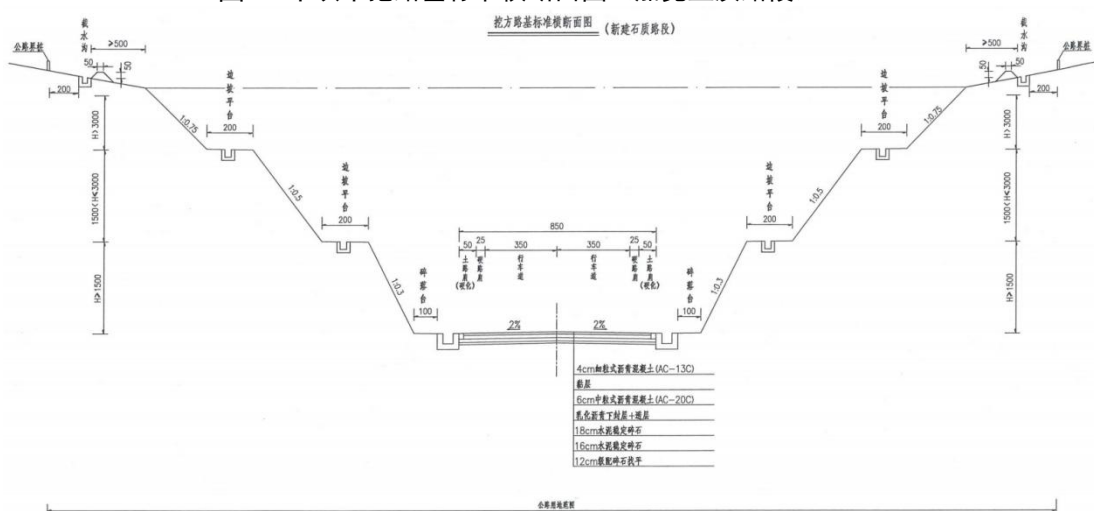


图5 挖方路基标准横断面图（新建石质路段）

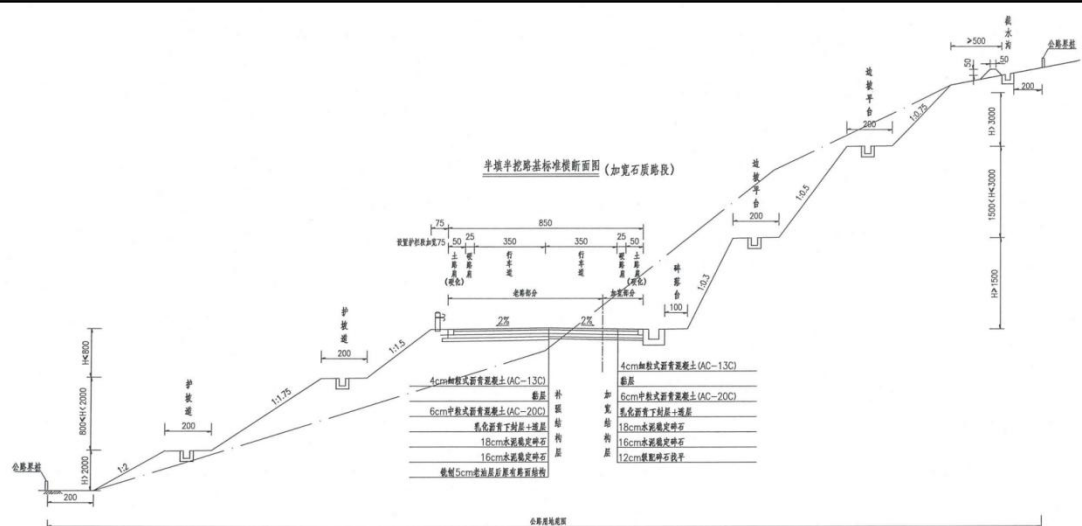


图6 半填半挖路基标准横断面图（加宽石质路段）

（2）路基边坡

路堤边坡：高度 $H \leq 8$ 米时边坡坡率采用 1:1.5；当 $8 < H \leq 20$ 米时，采用阶梯型，在 8 米处变坡，上部 8m 边坡坡率采用 1:1.5，以下部分采用 1:1.75。当 $H > 20$ 米时，以 8 米变坡，上部边坡坡率采用 1:1.5，8~20m 部分采用 1:1.75，20 米以下边坡坡率采用 1:2，每分级处设置 2.0 米宽护坡道。

挖方路堑土质路段：当 $H \leq 10$ 米时，可一坡到顶，边坡坡率采用 1:0.5；当 $10 \text{ 米} < H \leq 20$ 米，第一级边坡高 10 米，边坡坡率为 1:0.5；第二级边坡高 10 米，边坡坡率为 1:0.75；当 $H > 20$ 米，第一级边坡高 10 米，边坡坡率为 1:0.5；第二级边坡高 10 米，边坡坡率为 1:0.75；第三级边坡高 10 米，边坡坡率为 1:1；第四级边坡高 10 米，边坡坡率为 1:1，在分级处设置 2 米宽边坡平台，平台处设混凝土排水沟。

挖方路堑石质路段：当 $H \leq 15$ 米时，可一坡到顶，边坡坡率采用 1:0.3；当 $15 \text{ 米} < H \leq 30$ 米，第一级边坡高 15 米，边坡坡率为 1:0.3；第二级边坡高 15 米，边坡坡率为 1:0.5；当 $H > 30$ 米，第一级边坡高 15 米，边坡坡率为 1:0.3；第二级边坡高 15 米，边坡坡率为 1:0.5；第三级边坡高 15 米，边坡坡率为 1:0.75；在分级处设置 2 米宽边坡平台，平台处设混凝土排水沟。

挖方路段设置矩形边沟，边沟外设置 1 米宽碎落台（含边沟壁厚），边坡平台上设置平台沟，硬化平台（石质路段无需硬化）。

对于填方路堤（填高大于 3 米）地段，路基加宽时，先挖除原边坡表面土（挖除厚度 > 0.3 米），并挖台阶（台阶宽度不小于 2 米、内倾坡度为 3%），后进行填土夯实，使新旧路基稳固结合，以便新老边坡沉降差异满足规范要求，同时保证路基的整体强度和稳定性。

（3）路基加宽

利用老路加宽路段，首先对加宽范围内的路基进行清表，同时应充分利用原路基废除

的圬工作为路基处理用材料，加宽采用挖台阶方式进行，台阶高度为 0.5 米，台阶宽度不小于 2.0 米。路堤台阶土方应采用冲击压实，压实度在规范基础上提高 1% 进行控制，减少路基自身沉降量。加宽超高时超高旋转轴采用路中线，采用第三类平曲线加宽方式。

(4) 路基压实

压实应根据现场试验确定松铺厚度、平整度、最佳含水量，最大松铺厚度参照《公路路基施工技术规范》中各项要求。路基压实度应符合以下要求：

表 9 路基压实度指标

项目分类		路面底面以下深度 (cm)	压实度 (%)
填方路基	上路床	0~30	≥95
	下路床	30~80	≥95
	上路堤	80~150	≥94
	下路堤	>150	≥92
零填及路堑路床		0~80	≥95

注：为保证土路肩的稳定，土路肩培土的压实度要求≥93%。

路基边缘不易压实地段，路堤两侧各超宽填筑 50cm，压实并达到标高要求后，一次刷坡成型。高填（填高大于 10 米）和填挖交界处路堤，要求路基压实标准在上述规范规定的基础上提高 1%。

(5) 路基填料

路基的填料应结合路基所在区域的自然条件选择，尽量选择强度高、水稳定性好的土进行填筑。填筑时不同填料应分层填筑，每一层填料应一致，不得使用淤泥、腐殖土，或含杂草、树根等及含水饱和的湿土，透水性不良的土应控制其含水量在最佳含水量±2%之内，路床顶面横坡应与路拱横坡一致。

表 10 路基填料最小强度要求

项目分类		路面底面以下深度 (cm)	填料最小强度 CBR(%)
填方路基	上路床	0~30	6
	下路床	30~80	4
	上路堤	80~150	3
	下路堤	>150	2
零填及路堑路床		0~30	6

(6) 特殊地质路基

根据现场勘察和调查，路线在 K9+740~K9+840 段压覆原赤泥库，本次进行强夯处理，处理后的地基土应经过必要的试验和检测，确认处理后的剩余沉降量、承载力及变形量符合设计要求，满足工程需要。

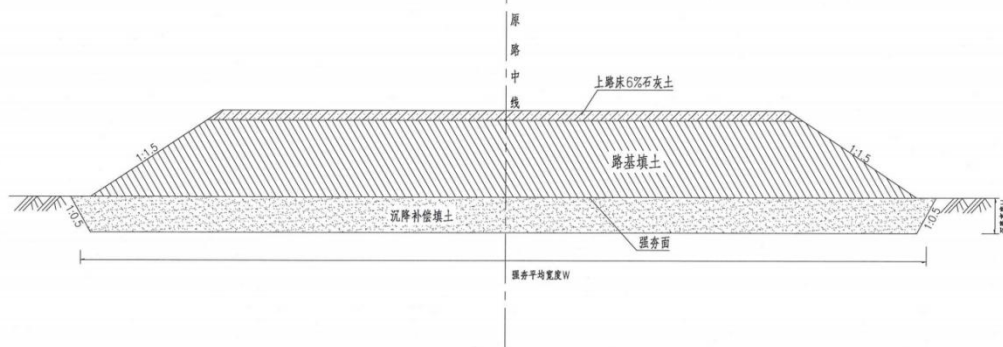


图7 特殊地质路基处理设计图

本项目路基工程主要工程量如下。

表 11 本项目路基工程主要工程量汇总表

序号	项目	单位	工程量	备注
1	清表	m ²	78623.32	30cm 厚
2	回填	m ³	23587.01	利用弃方
3	台阶开挖	m ²	1264.84	填方边坡坡度陡于 1:2.5, 台阶宽度≥2m
4	回填碾压补偿	m ³	252.9	/
5	超宽填筑	m ³	23834.5	填方边坡填土高度≥2.5m
6	填挖交界处理	m ²	8020	减小不均匀沉降
7	路床超挖	m ³	18686.64	/
8	特殊路基强夯	m ²	10400	/
9	换填砂砾	m ³	520000	/

4 路面工程

本项目原路面结构为 5cm 中粒式沥青混凝土+20cm 混凝土面板+18cm 水泥粉煤灰稳定碎石，本次新建部分路面，并对原有路面进行补强加宽，根据底质不同分别设计路面。

(1) 新建路段

①土质路段：路面结构自上而下为：4cm 细粒式沥青混凝土+黏层+6cm 中粒式沥青混凝土+下封层+透层+18cm 水泥稳定碎石+16cm 水泥稳定碎石+16cm 水泥稳定碎石。

②石质路段：路面结构自上而下为：4cm 细粒式沥青混凝土+黏层+6cm 中粒式沥青混凝土+下封层+透层+18cm 水泥稳定碎石+16cm 水泥稳定碎石+12cm 碎石垫层。

(2) 补强加宽路段

①土质路段：先铣刨原路 5cm 沥青混凝土面层，加宽部位采用现浇 20cm 厚 C15 混凝土，混凝土顶面与铣刨原路 5cm 面层后标高一致，最后全幅统一铺筑 4cm 细粒式沥青混凝土+黏层+6cm 中粒式沥青混凝土+下封层+透层+18cm 水泥稳定碎石+16cm 水泥稳定碎石。

②石质路段：先铣刨原路 5cm 沥青混凝土面层，加宽部位采用 12cm 碎石垫层，垫层顶面与铣刨原路 5cm 面层后标高一致，最后全幅统一铺筑 4cm 细粒式沥青混凝土+黏层+6cm 中粒式沥青混凝土+下封层+透层+18cm 水泥稳定碎石+16cm 水泥稳定碎石。

(3) 路肩

行车道两侧均采用 0.75 米宽硬化路肩，硬化路肩和行车道路面结构相同。
 本项目路面结构图见下。

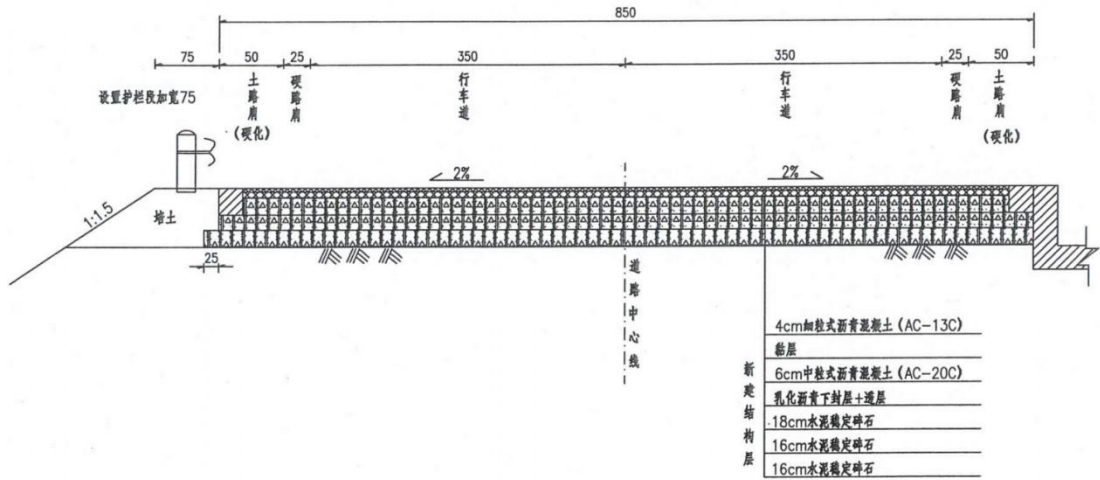


图8 新建土质路段路面结构图

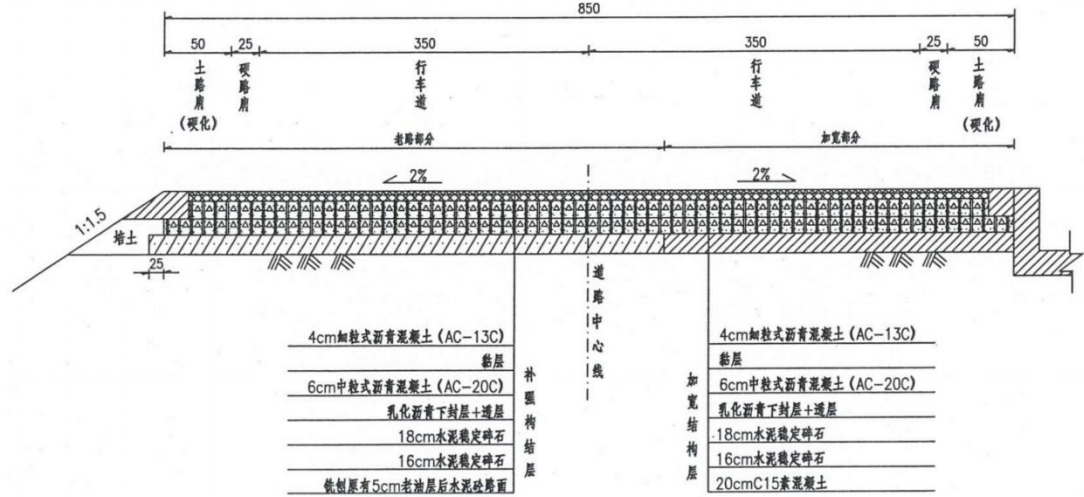


图9 新建石质路段路面结构图

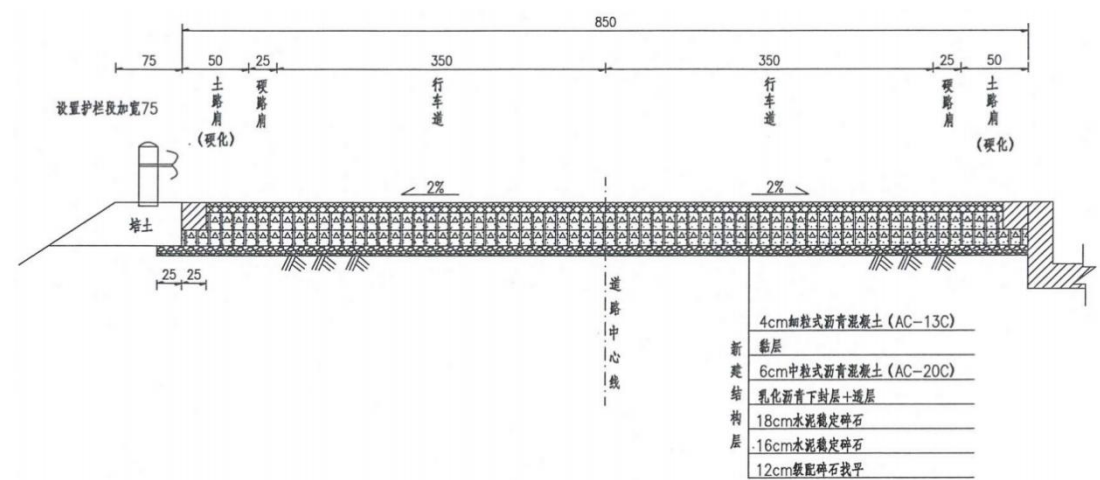


图10 加宽土质路段路面结构图

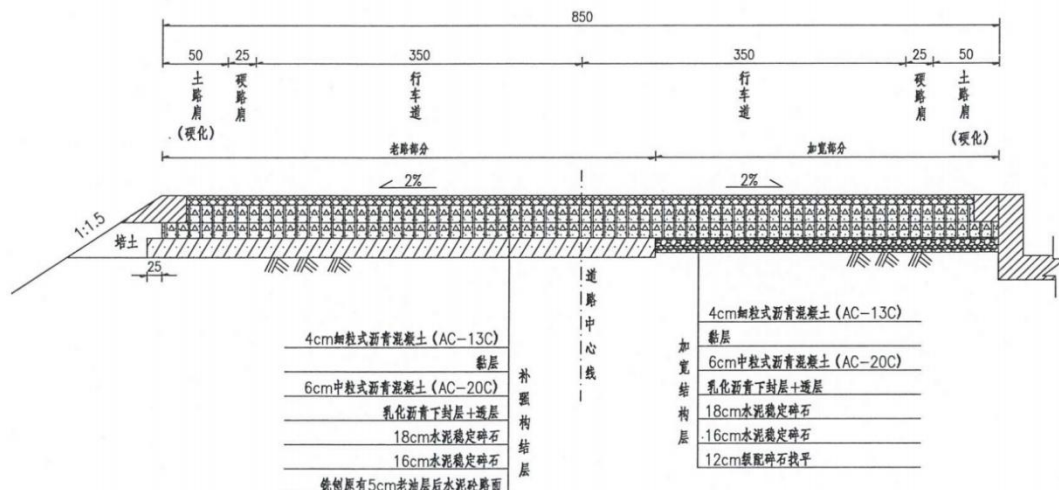


图11 加宽石质路段路面结构图

本项目路面工程主要工程量详见下表。

表 12 本项目路面工程主要工程量汇总表

序号	项目	单位	工程量
1	4cm 细粒式沥青砼 (AC-13C)	km ²	89.333
2	黏层	km ²	89.333
3	6cm 中粒式沥青砼 (AC-20C)	km ²	89.333
4	下封层	km ²	89.333
5	透层	km ²	89.333
6	上基层 18cm 水泥稳定碎石 (4.5%)	km ²	89.333
7	下基层 16cm 水泥稳定碎石 (4%)	km ²	94.495
8	底基层 16cm 水泥稳定碎石 (4%)	km ²	45.422
9	12cm 级配碎石 (找平层)	km ²	33.657
10	20cm C15 素混凝土	km ²	9.792
11	5cm 老沥青油层铣刨	km ²	17.500
12	培土	m ²	3342.100
13	路缘石现浇 C25 砼	m ²	2288.306

5 排水工程

为保证路基、路面排水，本项目全线路堑地段设置矩形混凝土边沟，以排除路面汇水，一般挖方路段采用 C25 现浇混凝土矩形边沟，底宽 60cm，深 60cm，边沟壁厚 20cm，平台沟采用底宽 40cm，净深 40cm 的矩形 C25 现浇混凝土，平台用 C25 现浇混凝土防护；在边沟、排水沟、平台排水沟出水口受地形限制落差较大时，设置急流槽，以保证边沟汇水排至公路以外沟渠中，急流槽的设置结合地形、地质情况，一直延伸到沟底或无冲刷处，在急流槽的尽头均设消力设施，防止冲刷；穿越村镇地段边沟，加设盖板以方便群众生产生活需要，采用 C25 现浇混凝土矩形边沟，底宽 60cm，深 60cm，边沟壁厚 25cm，20cm 厚钢筋混凝土盖板；在路线与其他公路平交处，根据需要设置边沟涵。

具体工程量见下。

表 13 本项目道路排水工程主要工程量汇总表

序号	项目	单位	工程量
1	矩形边沟	m ³	6401
2	盖板边沟	m ³	528
3	急流槽	m ³	527

4	截水沟	m ³	813
5	平台排水沟	m ³	384
6	过路涵	m ³	10.8

6 防护工程

本项目采取以下防护措施：

（1）路堤边坡防护

①临沟、临崖、临陡坡因需要设置挡墙时，一般采用衡重式或重力式挡土墙结构；

②填高大于 3m 的路基填方边坡，一般采用三维网植草坡面防护。

③过村镇路段，根据道路边坡对居民房屋影响，局部采用挡墙防护。

（2）路堑边坡防护

路堑土质边坡为黄褐、棕红色粘土、粉质黏土为主，石质为砂岩为主。为维护挖方路堑边坡整体稳定、全线挖方路堑土质边坡因地制宜设置必要的边坡防护工程，石质路段无需防护。

①视挖方边坡高度及地形地质情况，一般一级边坡设置净高 2~4m 的护面墙防护。

②挖方路堑边坡级间边坡平台：每级间边坡平台均硬化防护。

道路防护工程量汇总如下。

表 14 本项目道路防护工程主要工程量汇总表

序号	项目	单位	工程量
1	挡土墙	m ³	21457
2	护面墙	m ³	8855
3	护脚墙	m ³	2792
4	拱形骨架护坡	m ³	524.4
5	三维网植草	m ²	19948

7 涵洞工程

本项目无桥梁。原 X008 路段原有涵洞 16 米/2 道均为直径 0.5 米圆管涵，经检测现涵洞进出口结构损坏，淤塞严重，已无法正常排水，故对该 2 处涵洞拆除重新修建为直径 1.0 米圆管涵，以满足排水需求。

根据道路沿线地质情况、水文及路基填土高度，在合适位置增加涵洞，增加涵洞主要用于路基、路面排水，无防洪作用，本次共建设涵洞 197 米/11 道，均为钢筋混凝土圆管涵，新建 185 米/9 道，拆除重建 22 米/2 道。涵洞情况如下。

表 15 本项目涵洞建设情况一览表

序号	中心桩号	结构类型	涵长（m）	进出口形式		备注
				进口	出口	
1	K0+781.0	1-Φ1.0m 圆管涵	13	跌水井	八字墙接急流槽	新建
2	K1+032.0	1-Φ1.0m 圆管涵	15	跌水井	八字墙接急流槽	新建
3	-K3+400.0	1-Φ1.0m 圆管涵	9	八字墙	八字墙	新建
4	-K3+560.0	1-Φ1.0m 圆管涵	12	跌水井	八字墙接急流槽	新建
5	K4+089.0	1-Φ1.0m 圆管涵	24	边沟跌井	八字墙接急流槽	新建
6	K5+600.0	1-Φ1.0m 圆管涵	24	八字墙	挡墙	新建
7	K6+509.0	1-Φ1.0m 圆管涵	20	八字墙	八字墙	新建
8	K8+011.0	1-Φ1.0m 圆管涵	10	边沟跌井	挡墙	拆除重建
9	K8+225.0	1-Φ1.0m 圆管涵	12	跌水井	八字墙接急流槽	拆除重建
10	K8+659.0	1-Φ1.0m 圆管涵	24	跌水井	八字墙接急流槽	新建

11	K5+200.0	1-Φ1.5m 圆管涵	34	跌水井	挡墙	新建
8 交通安全工程						
交通安全设施内容主要包括护栏、标志、里程碑、百米桩、公路界碑、路面标线等。具体工程量见下表。						
表 16 本项目交通安全工程主要工程量汇总表						
序号	名称	规格或型号（mm）	单位	数量		
1	单柱式标志（一）	L=900	块	61		
2	单柱式标志（二）	L=900+1200×600	块	4		
3	单柱式标志（三）	700×480	块	10		
4	单柱式标志（四）	Φ800	块	3		
5	单柱式标志（五）	600×400	块	13		
6	单柱式标志（六）	2240×800	块	1		
7	单悬臂式标志	2925×2025	块	2		
8	单悬臂式标志	5400×2500	块	2		
9	A 级波形护栏	/	m/kg	2137/46119.81		
10	SB 级波形护栏	/	m/kg	2886/80475.31		
11	公路界碑	/	块	102		
12	百米桩	/	个	93		
13	标线	/	m ²	4385.83		
14	减速标线	/	m ²	686		
15	道口标柱	/	根	84		
16	凸面镜	/	处	3		
9 交叉工程						
本项目在与公路相交时共有平面交叉 14 处，其中与二级公路交叉 1 处，其余等外公路交叉 13 处。本项目路线在 K10+162.629 与国道 628 二级公路平面交叉，进行渠化处理，其他等外道路考虑项目被交道均为村道、机耕道路，等级低、路面窄、行驶速度较低、交通流较少，因此只对被交道进行顺坡处理，保证车辆通行安全、顺畅即可。						
项目路线交叉情况如下。						
表 17 本项目交叉情况一览表						
序号	中心桩号	被交道路路面类型	被交道路设计行车速度（km/h）	交叉类型	被交叉道路等级	
1	K10+162.629	沥青砼路面	40	十字型	二级	
2	K0+050	水泥砼路面	20	Y 字型	等外	
3	K0+642	水泥砼路面	20	Y 字型	等外	
4	K0+762	水泥砼路面	20	T 字型	等外	
5	K2+071	水泥砼路面	20	T 字型	等外	
6	K3+405	水泥砼路面	20	Y 字型	等外	
7	K3+555	水泥砼路面	20	十字型	等外	
8	K4+310	水泥砼路面	20	Y 字型	等外	
9	K4+361	水泥砼路面	20	Y 字型	等外	
10	K4+655	水泥砼路面	20	Y 字型	等外	
11	K7+067	水泥砼路面	20	Y 字型	等外	
12	K7+381	水泥砼路面	20	T 字型	等外	
13	K7+666	水泥砼路面	20	Y 字型	等外	
14	K8+319	水泥砼路面	20	Y 字型	等外	
10 临时工程						
为确保材料质量，本项目设有水稳拌和站和沥青拌和站各一座，用于拌和外购材料，拌和后运至施工场地，即运即用。拌和站占地面积分别为 17410m ² 和 26939m ² 。具体建设						

内容如下。

表 18 本项目拌和站建设内容一览表

内容	项目组成	建设内容
一、水稳拌和站		
主体工程	拌和楼	全封闭设计，用于水泥和骨料搅拌，包括配料输送、搅拌、送水、电控系统等装置
辅助工程	原料仓	包括骨料仓和水泥筒仓，不同粒径骨料分级堆放，料仓配备电子计量装置
	储料仓	用于储存拌和后的成品，运输时成品经斗门装车
环保工程	废气	搅拌机和料仓粉尘收集并经袋式除尘器处理后通过 15m 高排气筒排放
	废水	设备清洗废水沉淀后回用，生活污水化粪池暂存，定期清掏
	固废	废气收集粉尘和碎料收集后回用
	噪声	选用低噪声设备、厂房隔声、基础减振
二、沥青拌和站		
主体工程	拌和楼	全封闭设计，用于沥青搅拌，包括冷料供给、烘干滚筒及燃烧、筛分储存、计量系统等装置
辅助工程	原料仓	多格冷料仓，配套装载机、皮带秤与输送皮带
	储料仓	具有保温功能
环保工程	废气	拌和楼输送、搅拌等环节产生的沥青烟密闭收集后导排至拌和楼的烘干滚筒燃烧器中燃烧，燃烧尾气与烘干筛分混合废气一起经布袋除尘器处理后通过 15m 高排气筒排放
	废水	生活污水化粪池暂存，定期清掏
	噪声	选用低噪声设备、厂房隔声、基础减振

11 工程占地及拆迁

11.1 工程占地

(1) 永久占地

根据涪池县自然资源局出具的建设项目用地预审与选址意见书，本项目永久占地情况见下表。

表 19 本项目永久占地面积一览表

占地性质	现状占地类型		占地面积（m ² ）
永久占地	农用地		174309
	其中	耕地	27250
		其他	147059
	建设用地		84953
	未利用地		0
合计			259262

(2) 临时占地

本项目施工营地依托周围民房；施工便道依托现有道路；碎石场、临时堆场设于用地范围内；不设取、弃土场，弃方交由东方希望（三门峡）铝业有限公司用于河沟回填及生态恢复，弃土利用协议见附件 5。

本项目设有一处水稳拌和站和一处沥青拌和站，分别位于项目终点西侧 2km 和仰韶乡工业园区内东阳村南东阳老村东侧，分别占地 17410m² 和 26939m²，共 44349m²，均为建设用地，现状均为空闲厂房。



水稳拌和站



沥青拌和站

图12 本项目拌和站现状照片

综上所述,本项目临时占地大多位于场地内,额外临时占地为拌和站占地,共 44349m²,均为建设用地。

11.2 拆迁情况

本项目用地范围内的建筑物均需进行工程拆迁,本工程涉及的电力和通讯的拆迁由相应管辖部门负责改线,工程拆迁由渑池县人民政府组织实施,拆迁建筑垃圾由市政单位转运进行综合利用。征地范围内部分房屋需要拆迁,拆迁建筑物情况汇总见下表。

表 20 本项目建筑物拆迁情况一览表

序号	中心桩号或起止桩号	砖平房 (m ²)	水泥地坪 (m ²)
1	K8+340	300	/
2	K1+600	9	/
3	K4+560~K4+600	/	120
4	K8+340	/	/
合计		309	120

12 土石方平衡

根据建设单位提供资料,本项目土方工程包括路面开挖、涵洞工程土方,总挖方 87.86 万 m³,填方 77.49 万 m³,弃方量 10.37 万 m³,用于东方希望(三门峡)铝业有限公司小阳河沟道回填及矿山生态修复。本项目路基土石方平衡见下表。

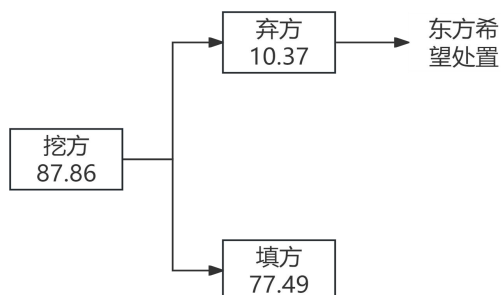


图13 土石方平衡图 单位: 万m³

13 交通量预测

根据建设单位提供资料,本项目交通量预测年限为 20 年,特征年为第 1、7、15 年,预测结果如下。

表 21 各代表车型预测比例(绝对交通量)

车型	小型车	中型车	大型车	汽车列车
----	-----	-----	-----	------

	2026（近期）	41.25%	28.64%	18.17%	11.94%							
	2032（中期）	32.01%	25.98%	23.24%	18.77%							
	2040（远期）	25.56%	19.24%	28.50%	26.70%							
	昼夜比	4:1（昼 6:00~22:00，夜 22:00~6:00）										
	表 22 本项目特征年份每小时平均交通量预测（单位：辆/h）											
	序号	车型	小型车		中型车		大型车		汽车列车		合计	
		年份	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
	1	2026（近期）	45	22	31	15	20	10	13	6	95	48
	2	2032（中期）	40	20	32	16	29	14	23	12	101	50
	3	2040（远期）	40	20	30	15	44	22	42	21	114	57

总平面及现场布置

1 总平面布置

本项目位于河南省三门峡市渑池县陈村乡，自渑池县陈村乡白浪村出发，沿山坡展线绕行过西坡村衔接原道路，利用原道路路基进行加宽改建，途经后曹村、白浪川村、红土坡村、五爱村至小南庄与 G628 衔接结束。路线长约 10.324km，采用二车道二级公路标准，路基宽 8.5 米，设计速度 40km/h。

2 施工布置

（1）施工营地

本项目不单设施工营地，就近租用附近民房。

（2）施工便道

本项目为等级公路改建工程，施工便道依托现有道路设置，无需新增占地。

（3）取、弃土场

本项目填方小于挖方，无需设置取土场。项目不设弃土场，弃方交由东方希望（三门峡）铝业有限公司用于小阳河沟道回填及矿山生态修复。

（4）表土堆场、建筑垃圾堆场

本项目共设置 4 处临时堆场，用于临时堆存建筑垃圾和表土等，占地面积共约 2hm²，临时堆场均设置于用地范围内，四周设置截排水沟和配套临时沉淀池。

（5）碎石场

本项目于桩号 K3+500~K3+700 预留用地处设有一处露天碎石场，占地约 1hm²，碎石场布置有若干台便携式移动破碎机，用于对部分工艺需要的外购石料进行进一步破碎，碎石场周围布置有喷雾抑尘系统。

（6）车辆冲洗装置

本项目终点处设置 1 套车辆冲洗装置，车辆冲洗装置配套临时沉淀池，用于收集处理施工车辆、设备冲洗废水。

（7）施工附属设施

本项目设有一座水稳拌和站和一座沥青拌和站，分别位于项目终点西侧 2km 和仰韶乡工业园区内东阳村南东阳老村东侧，中心坐标分别为 E111°37'24.685"，N34°49'53.257"和 E111°48'59.0375"，N34°47'24.1236"，分别占地 17410m² 和 26939m²，原料在拌和站经拌和、

	加工后运至施工场地，即运即用，水泥混凝土外购成品，不设混凝土拌和站。拌和站位置和周围环境保护目标分布见附图五。
施工方案	1 建设周期 本项目计划施工时序为 2026 年 8 月~2027 年 7 月，施工期为 12 个月。 2 施工时序 本项目计划于 2026 年 8 月启动建设，2026 年 8 月-12 月完成路基、涵洞、排水、防护工程，2026 年 12 月-2027 年 5 月完成路面工程，2027 年 5 月-7 月完成交通安全工程等。 3 施工工艺 项目建设内容包括路基、路面、涵洞、排水、防护、交通安全等，采用分段分时序施工，具体如下。 （1）前期工作 根据建设工程的设计文件和工程图，进行前期的施工测量、路线设计等工作。施工测量主要指现场布设线位，确定施工范围，沿线设置施工标识。 （2）施工队伍确认进场后，首先对作业带内的地表进行清理，清表、清除树根、杂草、垃圾以及耕地填前压实、夯实土基、平整场地等施工准备工作。 （3）路基工程 ①场地清理：路基工程开挖、填筑前，清理地表杂物，清除地表植被。地表为耕植土的开挖填筑区，先剥离表层耕植土，剥离厚度为 0.3m。剥离表土以推土机为主，辅以人工作业，剥离表土运至弃土场临时堆放，施工后期用于绿化覆土。 ②基底处置：填筑前首先对路堤基底进行处理，清除所有非适用材料及其他腐殖土，做好局部基底回填压实工作。路堤基底应在填筑前进行清表、压实。为减少路基的沉降量，在粉质黏土路段上路床采用 40cm 厚 6%石灰土处理，减小出现路面裂缝的概率。 ③路基填筑：采用水平分层填筑法施工，即按照横断面全宽分成水平层次逐层向上填筑。如原地面不平，应由最低处分层填起，每填一层，经过压实检验符合规定要求之后，再填上一层，压实度按压实标准执行，为保证均匀压实，应注意压实顺序，并经常检查土的含水量。若路基填筑分几个作业段施工，两段交接处，不在同一时间填筑时，则先填低段，应按 1:1 坡度分层留台阶。如能交替填筑，则应分层相互交替搭接，其搭接长度不得小于 2m。 ④路基拼接加宽：本项目利用老路进行加宽，首先对加宽范围内的路基进行清表，同时应充分利用原路基废除的圬工作为路基处理用材料。加宽采用挖台阶方式进行，台阶高度为 0.5 米，台阶宽度不小于 2.0 米。路堤台阶土方应采用冲击压实，压实度在规范基础上提高 1%进行控制，减少路基自身沉降量。 （4）路面工程 ①路面开工前，应按照《公路路面基层施工技术细则》（JTG/F20-2015）、《公路沥

	青路面施工技术规范》（JTGD50-2004），对沥青混合料、水泥稳定砂砾先进行室内配合比设计及有关试验，进一步确定混合料的配比、沥青用量、压实度等，并在施工中严格控制。沥青混合料、水泥稳定碎石、砂砾混合料均采用全断面机械摊铺法施工。 ②水泥稳定碎石基层采用骨架密实型结构，施工过程中采用振动压实成型法，且基层7d无侧限抗压强度必须$\geq 7.0\text{MPa}$，具体施工注意事项参照河南省地方标准《公路水泥稳定碎石抗裂设计与施工技术规范》（DB41/T864-2013）。 ③基层、底基层的养生不得少于七天。养生方法宜采用覆盖毡布、草袋进行养生，铺匀后，应立即洒水，并在整个养生期间保持毡布的潮湿状态，养生结束后，必须将覆盖物清除干净。养生期间除洒水车外，应禁止一切车辆通行，施工车辆应从便道进出施工地点。 ④水泥稳定碎石基层碾压成形养生结束后表面稍变干燥，但尚未硬化时喷洒乳化沥青透层油。喷洒前应清扫路面，遮挡路缘石及人工构造物，使其避免污染。沥青透层油应采用沥青洒布车一次喷洒均匀，当有花白遗漏时应人工补洒，喷洒过量时应立即撒布石屑和砂吸油，必要时做适当碾压，喷洒后通过钻孔或挖掘确认透层油渗入基层的深度不小于5mm，并能与基层联结成一体。透层油可选用PC-2阳离子慢裂乳化石油沥青，其基质沥青的针入度通常不小于100；沥青洒布量为$0.3\sim 0.6\text{kg/m}^2$，透层油施工后严禁一切车辆通行，直至上层施工。 ⑤待透层施工检测合格后，应立即进行下封层的施工，下封层采用乳化沥青，施工时，应全断面铺设（延伸至基层边缘处）。下封层在路面结构设计中不计厚度，但做到完全密水。撒布的碎石应选择洁净、干燥、单一粒径的石灰岩石料，超粒径含量应不大于10%，粒径范围13.2~19mm，用量宜为满铺面积的60%~70%，不得重叠，碎石撒布前应通过拌和设备加热、除尘、筛分，碎石撒布道路面前的温度应不低于80°C。改性沥青用量$2.0\sim 2.4\text{kg/m}^2$。 ⑥沥青混合料面层铺筑时，各层之间及沥青混合料与路缘石的接触面上应喷洒粘层油。粘层油采用改性乳化沥青（PCR），其规格和质量应满足《公路沥青路面施工技术规范》中粘层油的要求，所选用的基质沥青标号应与主层沥青混合料相同。粘层油应选用沥青洒布车喷洒，喷洒的粘层油必须呈均匀雾状，在路面全宽度内均匀洒布，不得有花白漏空或成条状，也不得有堆积。喷洒量不足时应补洒，喷洒过量时应刮除。粘层油喷洒后应严禁运料车外的其他车辆和行人通过。粘层油宜在当天洒布，待乳化沥青破乳、水分蒸发完成，紧接着铺筑沥青层，以确保粘层不受到污染。其用量为$0.3\sim 0.6\text{L/m}^2$，施工时，应根据下卧层的类型通过试洒确定，为保证黏结效果，设计建议按照不小于0.4L/m^2控制。 ⑦沥青混合料采用履带式摊铺机摊铺。路面沥青混凝土所用沥青采用A级道路石油沥青70号。上面层粗集料应具备良好的抗压、耐磨耗性能，选用石料须满足表中对上面层粗集料质量的技术要求。下面层集料可就近选用满足规范要求的石灰岩碎石。路面所用碎石骨料均采用锤式破碎机生产的机制碎石，以充分保证骨料的技术品质。沥青混凝土面
--	---

	层的细集料应采用机制砂和石屑。细集料应洁净、干燥、无风化、无杂质，并有适当的颗粒级配。机制砂应采用专用制砂机制造，并选用优质石料生产。石屑是采石场破碎石料时通过 4.75mm 或 2.36mm 的筛余部分。沥青混合料用矿粉必须采用石灰岩或岩浆岩中的强基性岩石等憎水性石料磨制而成的矿粉，矿粉必须干燥、清洁、每 50T 检验一次。 （5）涵洞工程 涵洞洞身每隔 3-5 米长设一道沉降缝，缝内用沥青麻絮或其它有弹性的防水材料填塞，涵洞顶及涵身两侧在不小于两倍孔径范围内的填土须换填砂砾石填料，且分层对称夯实。施工工艺流程为：测量放线—场地布置—基础开挖—下基础—现浇管座—安装圆管（预制圆管）—出入口浆砌—防水层施工—涵洞回填—竣工。 （6）排水工程 主要施工工序为：测量放线→沟槽开挖→地基处理→支撑→铺设垫层→片石砌筑勾缝。 （7）道路防护工程 路基的防护以稳定路基、经济合理为原则，根据地形、地质、水文、筑路材料供应情况、路基型式及高度等，在确保路基稳定的前提下采用合理的路基防护形式。设计中如有截水沟时应在路堑开挖前先开挖截水沟，并对截水沟进行铺砌防护，严禁山坡水流进入开挖现场。雨季施工时，必须做好新开挖坡面未防护前的防水工作，可采用遮挡、拦截等方式防止雨水、地表水对边坡的危害。施工时应由上到下，逐级边坡开挖，且应开挖一级，加固一级，每级边坡开挖完到边坡开始防护工程施工间的间隔时间不得超过 15 天。 （8）交通安全工程 道路工程全部施工完毕后安设护栏、路牌、标志线、界碑等设施。标志布设按照《道路交通标志和标线》GB5768.2-2022 及有关规范进行，力求做到标志齐全、功能完整；道路交通标线根据《道路交通标志和标线》GB5768-2009 设置，确保车辆分道行驶，保证昼夜的视线诱导，车道分界清晰、线向清楚、轮廓分明；护栏布设依据《公路交通安全设施设计规范》（JTGD81-2017）、《公路交通安全设施设计细则》（JTG/TD81-2017）进行护栏设置。里程碑埋置于路线前进方向右侧路肩外，每隔 1 公里设置一块；百米桩每隔 100 米处设置在路线前进方向右侧路肩内；公路界碑设置在公路两侧用地范围分界线上。 （9）拌和站工艺流程 一、沥青拌和站 ①冷料供给-装载机将不同规格骨料装入冷料仓。变频皮带秤按配方比例定量输出，皮带输送至烘干筒。 ②烘干加热-骨料进入烘干滚筒，与 180–190℃热烟气逆流换热。目标：含水率≤0.5%、温度 160–180℃。 ③热骨料筛分、储存-热骨料经热提升机到振动筛，分成 3–5 档。分别存入热料仓，待
--	--

	计量。 ④精确计量（电脑自动）-热骨料：各仓按配方称重计量。矿粉：螺旋输送+称重。沥青：保温泵+质量流量计/称重，误差$\leq \pm 1\%$。 ⑤强制搅拌-全部料投入双卧轴搅拌机。干拌-喷沥青-湿拌，均匀无花白料、无结团。 ⑥成品出料、储存/装车成品温度：普通 140–165℃，改性 160–175℃。直接装车或进成品料仓（保温、防离析）。运料车覆盖保温，尽快运往摊铺现场。 二、水稳拌和站 1) 原材料准备阶段 ①质量检验：检测水泥标号，以及骨料的级配、含泥量等指标，确保符合设计要求；不同粒径的骨料需要分级堆放，避免混杂。 ②分类储存：骨料存入半封闭料仓，防止雨水冲刷和泥土污染；水泥存入干燥筒仓，避免受潮结块。料仓配备电子计量装置，用于精准控制配比。 2) 设备调试与参数设定 ①开机前检查：检查搅拌主机、配料输送、供水、电控系统等部件状态，确认润滑到位、皮带无偏移，校准计量设备，保证水泥、骨料、水的计量误差符合规范要求。 ②参数输入：根据设计配合比，在控制系统录入水泥剂量、骨料级配比例、目标含水率、搅拌时间，同时设定目标产量和输送速度。 3) 配料搅拌生产 ①骨料计量输送：装载机将不同规格骨料装入对应料斗，各料斗通过皮带输送机按设定比例出料，皮带秤实时计量并反馈调整，通过水平皮带将骨料送入搅拌装置。 ②粉料计量输送：水泥等粉料从筒仓经螺旋输送机送到螺旋，按设定重量称量后送入搅拌装置。 ③加水强制搅拌：水泵经流量计量后将水均匀送入搅拌装置，双轴搅拌轴通过螺旋叶片对物料进行强制挤压、剪切、对流混合，搅拌，保证物料均匀混合、含水率达标。 ④质量抽检：随机抽取成品检测水泥剂量、含水率、级配指标，不合格则调整参数重新搅拌。 4) 成品出料与运输 搅拌和格的成品混合料经斜皮带输送至储料仓暂存，运料车到位后，储料仓斗门开启完成装车，运输过程需覆盖篷布，防止水分蒸发或混合料离析，需要在水泥初凝前将成品运至施工现场摊铺碾压。 5) 停机清洗与维护 生产结束后按照反向顺序停机，彻底清理搅拌缸、输送带上的残留物料，防止结块堵塞；日常需每日清料、每周检查润滑、每月校准计量、每年全面检修电气元件，保障设备稳定运行。
--	--

	4 施工期保通措施 本项目为改建道路，结合本项目区域现状情况，为确保本工程保质、保量、按时完工，对本项目施工期间的交通组织设计方案如下： （1）路段施工时应为全封闭施工，除施工车辆和相关人员外禁止其他车辆、行人进入施工现场。 （2）施工现场的起止点及对车辆、行人通行有安全影响的位置，必须设置危险警示灯。 （3）交叉口附近车行道上施工作业，须有来车方向提前设置施工警示牌、交通导向牌等设施，提示、引导车辆安全有序通行。 （4）对于往返白浪至 G628 国道之间车辆，可向东绕行至观吊村、小阳河、焦底村前行到达目的地，沿途村庄需要出行的车辆与当地施工方进行协调，做好保通。
其他	本项目初设阶段进行了路线比选，并在初设选定的路线基础上优化调整得到本次评价中最终方案，现对初设时方案比选介绍如下： 一、路线方案介绍 结合建设项目总体思路，按照现有的交通骨架布局、项目特点、沿线地形、地质、沿线重要城镇规划、特色产业及选线原则，经过实地调查认真分析后，路线起点至后曹村段原道路纵坡平均纵坡达到 10%，最大纵坡 13%，因此在此路段进行路线方案比选，其余路段通过优化平、纵面达到二级公路技术指标。 具体如下： K 线（K0+000~K7+040）：起点向西绕行至白浪村南侧，然后沿山坡展线绕行过西坡村衔接原道路，长度 2.250 公里，该路段均为新建改线道路，之后利用原道路路基进行加宽改建，途经后曹村、白浪川村、红土坡村至五爱村村西结束，改建长度 6.161 公里，路线全长 8.411 公里（长链 1.371 公里）。 AK 线（AK0+000~AK8+320）：路线起点向西绕行至白浪村南侧，然后沿山坡展线绕行过西坡村东至白浪川村北，之后继续向南展线前行与原道路衔接，长度 3.3 公里，该路段为新建改线路段，然后利用原道路进行加宽改建，前行至五爱村村西结束，改建长度 5.02 公里，全长 8.32 公里。 两路线方案走向见下图。

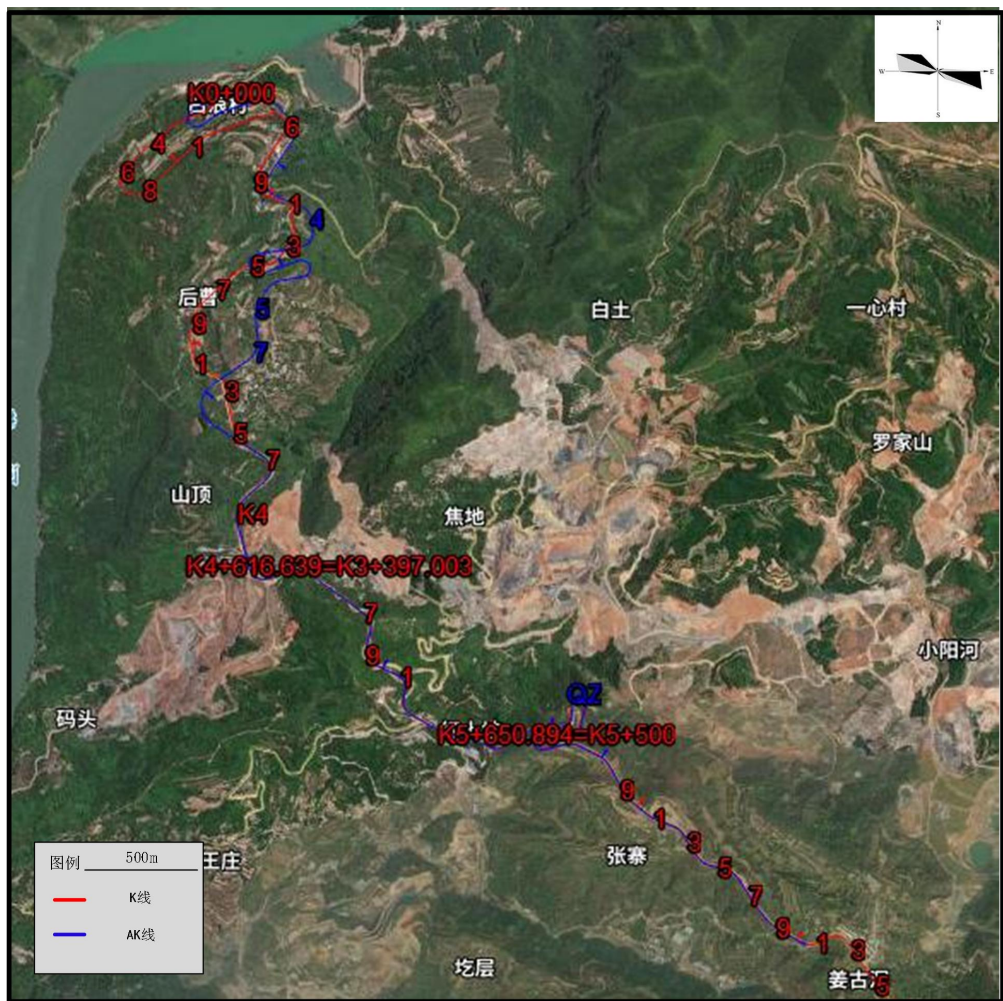


图14 本项目初设阶段路线方案比选图

二、综合比选

K 线和 AK 线综合比选如下。

表 23 路线方案比选一览表

序号	比较因素	单位	K 线	AK 线	备注
1	起讫桩号	/	K0+000~K7+040	AK0+000~AK8+320	/
2	路线里程	公里	8.411	8.320	同等
3	新增占地	亩	285.469	333.065	K 线优
4	路基土石方	万立方	85.45	92.84	K 线优
5	占用基本农田	/	不占用	占用	K 线优
6	路面	千平方	72.318	71.92	同等
7	排水	立方米	6382.81	7893.88	K 线优
8	防护	立方米	23975.8	11935.5	AK 线优
9	涵洞	米/道	182/9	178/8	同等
10	交叉	处	11	7	AK 线优
11	概算金额	万元	11045.04	10165.06	AK 线优

12	当地政府意见	/	推荐	不推荐	/
K 线 优点：充分利用老路、新增占地少（不侵占基本农田）、线形曲线少。 缺点：工程量相对较大、造价较高。 AK 线 优点：路线相对较短、工程量小、造价相对较低。 缺点：没有充分利用老路、新增占地较大（侵占基本农田）、线形曲线较多。 比选结论：两方案相比较，结合路线总体走向、占用土地、工程量大小、施工难度，以技术上可行、经济上合理，充分考虑项目沿线各种影响因素的优劣对比。从环保角度考虑，K 线占地和土石方开挖均少于 AK 线，对周围林地生态环境的扰动明显少于 AK 线，且避让了基本农田，因此选择 K 线为推荐方案。后期在 K 线基础上对路线进一步优化，起点进入保护区的部分路段维持现状，不再进行改建，终点小南庄向西部分取消，截止至 G628 段，整体与 K 线设计方案基本一致，项目路线比选结论合理。					

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	1 主体功能区规划和生态功能区划情况 (1) 主体功能区规划 按照国家宏观战略布局和综合评价指标体系，结合我省发展实际，将全省分为重点开发区域、农产品主产区、重点生态功能区和禁止开发区域。 浉池县属省级农产品主产区。该区域主体功能定位是：国家重要的粮食生产和现代农业基地，保障国家农产品供给安全的重要区域，农村居民安居乐业的美好家园，新农村建设的先行区。该地区在资源环境允许的范围内，因地制宜发展农产品加工业、劳动密集型新兴服务业和具有技术含量的制造业等，适度开发矿产资源，严格控制高耗能、重污染产业发展。完善城市污水处理设施运行机制，确保污水处理设施正常运行。加强农业面源污染防治，加快养殖业废弃物综合治理，推广农村生活污水净化、秸秆还田技术，改善环境卫生条件和村容村貌。合理利用土地资源，防止盲目圈占、浪费土地，严格禁止毁田烧砖。 本项目为等级公路升级改造，项目实施有利于区域经济发展，符合《河南省主体功能区划》的要求。 (2) 生态功能区划 依据全省各地综合敏感性和重要性评价结果，按照其地理位置和生态特征分为 5 个一级生态区、18 个二级生态亚区和 51 个三级生态功能区。5 个一级生态区包括太行山地生态区、豫西山地丘陵生态区、南阳盆地农业生态区、桐柏山大别山地丘陵生态区及黄淮海平原农业生态区。 本项目涉及小秦岭崤山水源涵养与水土保持生态功能区，生态保护措施及目标是：合理发展林果业，植树造林；杜绝矿产资源私开滥挖，控制矿区开采区的生态破坏，加大尾矿综合利用力度，对已破坏的环境进行恢复整治。另项目路线起点部分路段涉及豫西黄河湿地生态功能区，生态保护措施及目标是：加强沿线工业企业的污染控制和治理力度；退耕还林还草，保护两岸天然植被，防治水土流失，控制旅游开发项目的适度发展。 本项目为等级公路升级改造，不属于工业企业，不涉及采矿，项目已制定严格的生态保护和水土流失防治措施，对周边生态环境影响较小，且项目不再对保护区内部分路段进行改建，因此，项目建设符合《河南省生态功能区划》的要求。 2 区域生态环境现状 本项目位于三门峡市浉池县县城至坡头乡。浉池县位于河南省西北部，北濒黄河与山西省隔河相望，属黄河流域。本项目区域属豫西黄土丘陵区，海拔在 380-820m 之间。拟建项目位于浉池县城区至坡头乡，地貌以低山、丘陵、冲沟、黄土梁峁、村庄为主。沿线地形起伏较大，道路沿线冲沟发育，黄土边坡稳定性较差。
--------	---

	工程区属于暖温带大陆性季风气候，一年四季分明，气温适中，季风明显，光照充足，雨量集中，冬夏季长，春秋短。区域植被主要有侧柏、油松、刺槐、柳树、臭椿、楝树、桃树等，灌木主要有荆条、酸枣、连翘，草本植物有马唐、苍耳、狗尾草、黄花蒿、蒲公英等。陆生植被主要分布在本项目两侧沿途的低山、深丘、浅丘。区域耕地主要分布在村庄周围较平缓的黄土塬面和河谷地带，多种植小麦、玉米、谷子、豆类、烟叶等。经调查，评价范围内无国家保护树木。 根据调查，本项目区域内有一些常见的鸟类、鼠类、两栖类野生动物。爬行类动物主要有蜥蜴、壁虎和蛇类，两栖类主要是蛙类和蟾蜍；鸟类主要有麻雀、喜鹊、乌鸦、山雀、斑鸠等。兽类动物资源相对贫乏，尤其大型兽类几乎没有，全区兽类以野兔、鼠类居多；全区兽类优势种为鼠类，另外蝙蝠科类也有一定的数量。由于人为活动干扰，动物种群和数量分布极不稳定，很难形成稳定的种群，同时由于评价区人为活动频繁，长期受人为干扰的结果使动物数量减少，尤其是大型动物几乎绝迹。经过访问和实地调查以及查阅有关资料，评价区内多年来未发现国家和省级重点保护动物。 澠池县地下水的地质年代主要为第四纪和寒武-奥陶纪，分为多层，地下水埋藏深浅不一，主要含水岩系有碳酸盐岩系和碎屑类岩组，以溶滤作用为主，水质较好。地下水的流向为从西北到东南，地下水补给除大气降水外主要依靠境内涧河及其支流的下渗。澠池县重要的地下水分布面积为 35km²，地下水埋藏深度 5.0~12.0m，地下水位变幅 1.0~1.5m，总开采储量为 0.3 万 m³/d，允许开采强度为 40m³/km²·d。地下水水源地主要分布于县城中的涧河河谷地带，靠近涧河两岸。 本项目位于澠池县黄土丘陵与低山过渡带，地势高于澠池县城区，其山坡陡峻，排泄条件良好。区域内山体表层多覆盖有薄层黄土和粉质黏土夹碎石层，第四系全新统（Q₄）残坡积土，碎石含量约 20%~50%，碎石岩性多以石灰岩、石英砂岩为主，粒径 2-40cm，最大 1.0~1.8m，一般厚度 0.5~12m 左右，基岩局部出露，贮水构造表现为原生的构造面和岩溶裂隙，分布不均，但开启差，连通性不好，富水性一般比较贫乏。 本工程生态评价范围内涉及河南黄河湿地国家级自然保护实验区，关于保护区的环境现状详见生态专项评价。项目不涉及其他世界文化和自然遗产地等特殊生态敏感区，也不涉及风景名胜区、森林公园、地质公园、原始森林、珍稀濒危野生动植物天然集中分布区、基本农田等生态敏感区。 3 环境空气质量现状 根据《2024 年澠池县环境质量报告书》中的数据进行区域达标判断，具体达标判断情况如下表所示。 表 24 空气质量现状监测统计表 <table><tr><th>监测时间</th><th>污染物</th><th>年评价指标</th><th>现状浓度</th><th>标准值</th><th>占标率</th><th>达标情况</th></tr><tr><td>2024 年</td><td>SO₂</td><td>年平均质量浓度</td><td>12μg/m³</td><td>60μg/m³</td><td>20.00%</td><td>达标</td></tr></table>	监测时间	污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率	达标情况	2024 年	SO ₂	年平均质量浓度	12μg/m ³	60μg/m ³	20.00%	达标
监测时间	污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率	达标情况									
2024 年	SO ₂	年平均质量浓度	12μg/m ³	60μg/m ³	20.00%	达标									

	NO ₂	年平均质量浓度	27μg/m ³	40μg/m ³	67.50%	达标
	PM ₁₀	年平均质量浓度	63μg/m ³	60μg/m ³	105.00%	达标
	PM _{2.5}	年平均质量浓度	37μg/m ³	30μg/m ³	123.33%	不达标
	CO	1 小时平均第 95 百分位数浓度	0.7mg/m ³	4mg/m ³	17.50%	达标
	O ₃	第 90 百分位数日最大 8 小时平均质量浓度	126μg/m ³	160μg/m ³	78.75%	达标
由上表可知，项目所在区域 SO₂、NO₂ 的年平均质量浓度、CO 第 95 百分位数日平均质量浓度和 O₃ 第 90 百分位数日最大 8 小时平均质量浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准要求，PM₁₀、PM_{2.5} 的年平均监测浓度超出《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准要求。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本项目所在区域属于不达标区。目前渑池县正在实施蓝天保卫战实施方案等一系列措施，将不断改善区域大气环境质量。						
4 地表水环境质量现状 本项目位于河南省三门峡市渑池县陈村乡，距离最近的地表水体为黄河河南段。 本次地表水现状评价引用生态环境部公布的 2025 年 1-12 月全国地表水环境质量状况，黄河干流 2025 年水质均为优，无 III 类以下断面，黄河河南段地表水质量可以满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准要求。						
5 声环境质量现状 根据《三门峡市声环境功能区划分方案（2021年）》，主要交通干线周边村庄执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类，周边为2类的等级公路道路边界线35m内执行4a类标准，本项目改建后为二级公路，是市内重要省道，因此项目边界线35m内执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类，35m外执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类。 为了解区域工程所在地声环境质量现状，建设单位委托河河南新越检测技术有限公司于2026年5月23日-24日进行了声环境质量现状监测。根据监测结果，项目沿线各敏感点处昼、夜间噪声现状监测值均能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类、2类标准要求，项目所在区域声环境质量良好。 监测结果详见噪声专项评价。						
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	1 现状道路介绍 本项目主要利用原 X008 线改造，X008 线于 2007 年在老路的基础上按县乡公路标准进行改建，技术指标为三级公路，设计速度 30km/h，路基宽 7.0 米，路面宽 6.5 米，原路面结构为：5cm 中粒式沥青混凝土+20cm 混凝土面板+18cm 水泥粉煤灰稳定碎石。 经实地调查，目前路面龟裂、块裂、坑槽、纵横缝等现象普遍，局部路段沉陷，路					

面破坏较严重，平整度较差，路面病害层出不穷，前面挖补后，后面又陆续出现新的病害。现有道路典型病害如下：



坑槽



龟裂



块裂



纵、横缝



沉陷

	2 原有环境问题及整改措施 原有道路环境污染主要为扬尘及机动车尾气、地表径流、噪声和道路垃圾。 (1) 大气环境：主要污染为大风天气及机动车行驶的扬尘、机动车运行产生的尾气等污染物，经定期洒水抑尘、扩散稀释后影响不大。 (2) 水环境：废水主要为路面径流，主要来自雨水，水量较少且成分简单，排入道路边沟后进入山间自然沟渠。 (3) 噪声：根据现场调查及监测，现状道路采取了地面降噪、距离衰减等降噪措施。道路沿线评价范围内的主要敏感点现状噪声均达标，道路噪声对周边环境影响不大。 (4) 固体废物：现状道路产生的固体废物主要为沿线出入居民生活垃圾，由环卫部门统一清运、处理，固体废物对周边环境的影响不大。 (5) 原有生态问题：经现场调查和资料收集，原有道路周边生态环境良好，未发现明显的植被破坏等生态环境质量问题。 综上所述，本项目原有污染均得到妥善处置，区域生态环境质量良好，项目周边未发现明显的与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题。						
生态环境保护目标	项目所在区域主要环境保护目标和保护级别见下表。						
	表 25 本项目主要环境保护目标及其保护级别						
	名称	所属区域	保护类别	保护级别	相对方位	距离 (m)	人数 (人)
	西坡 (4a类)	道路	大气、声环境	《环境空气质量标准》 (GB3095-2026) 过渡阶段二级标准、《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 4a 类	NW	1	54
	后曹 (4a类)	道路	大气、声环境		NW	1	21
	白浪川 (4a类)	道路	大气、声环境		NE	19	27
	红土坡 (4a类)	道路	大气、声环境		NE	1	66
	张寨 (4a类)	道路	大气、声环境		SW	2	15
	五爱村 (4a类)	道路	大气、声环境		NE	7	93
	银洞园 (4a类)	道路	大气、声环境		SW	33	12
	西坡 (2 类)	道路	大气、声环境	《环境空气质量标准》 (GB3095-2026) 过渡阶段二级标准、《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2 类	NW	35	33
	后曹 (2 类)	道路	大气、声环境		NW	35	12
	白浪川 (2 类)	道路	大气、声环境		NE	35	195
	红土坡 (2 类)	道路	大气、声环境		NE	35	54
	张寨 (2 类)	道路	大气、声环境		SW	35	114
	五爱村 (2 类)	道路	大气、声环境		NE	35	435
	银洞园 (2 类)	道路	大气、声环境		SW	35	36
	杏树园	道路	大气、声环境		SW	180	69
	小南庄	道路	大气、声环境		S	110	363
	南东阳	沥青拌和站	大气、声环境		W	117	288
北东阳	沥青拌和站	大气	《环境空气质量标准》 (GB3095-2026) 过渡阶段二级标准	N	456	96	
东东阳	沥青拌和站	大气		E	318	194	
白浪村	道路	大气		NW	289	15	
上石板沟	道路	大气		S	365	58	
黄河河南段	道路	地表水		《地表水环境质量标准 GB3838-2002》III类	NW	401	/
黄河槐扒饮用水源二级保护区	道路	地表水	《地表水环境质量标准 GB3838-2002》III类	S	20	/	
表 26 本项目生态环境主要保护目标一览表							
序号	保护目标		主要内容				

	1	耕地	耕地的数量和质量			
	2	陆生植被	工程永久占地导致的生物量损失			
	3	野生动物	项目沿线的野生动物			
	4	水土保持	项目区域的水土保持状况			
	5	河南黄河湿地国家级自然保护区	湿地生态系统、生物多样性和国家重点保护的野生动植物及其它珍稀濒危的野生动植物			
评价标准	1 环境质量标准					
	本项目执行的环境质量标准如下。					
	表 27 本项目环境质量标准一览表					
	标准名称及标准号		因子		标准值	
					单位	数值
	《环境空气质量标准》 (GB3095-2026) 过渡阶段二级标准	PM ₁₀	年平均	μg/m ³	60	
			日平均	μg/m ³	120	
		PM _{2.5}	年平均	μg/m ³	30	
			日平均	μg/m ³	60	
		SO ₂	年平均	μg/m ³	60	
			日平均	μg/m ³	150	
			1 小时平均	μg/m ³	500	
		NO ₂	年平均	μg/m ³	40	
			日平均	μg/m ³	80	
			1 小时平均	μg/m ³	200	
		CO	日平均	mg/m ³	4	
			1 小时平均	mg/m ³	10	
		O ₃	日最大 8h 平均	μg/m ³	160	
			1 小时平均	μg/m ³	200	
	《环境空气质量标准》 (GB3095-2026) 二级标准	PM ₁₀	年平均	μg/m ³	50	
			日平均	μg/m ³	100	
		PM _{2.5}	年平均	μg/m ³	25	
			日平均	μg/m ³	50	
		SO ₂	年平均	μg/m ³	20	
			日平均	μg/m ³	50	
			1 小时平均	μg/m ³	150	
		NO ₂	年平均	μg/m ³	30	
日平均			μg/m ³	50		
1 小时平均			μg/m ³	200		
CO		日平均	mg/m ³	4		
		1 小时平均	mg/m ³	10		
O ₃		日最大 8h 平均	μg/m ³	160		
	1 小时平均	μg/m ³	200			
《地表水环境质量标准 GB3838-2002》III类	COD			mg/L	20	
	NH ₃ -N			mg/L	1.0	
	总磷			mg/L	0.2	
《地表水环境质量标准 GB3838-2002》V类	COD			mg/L	40	
	NH ₃ -N			mg/L	2.0	
	总磷			mg/L	0.4	
《声环境质量标准》 (GB3096-2008)	等效声级	2 类（边界线 35m 外）	昼间	dB(A)	60	
			夜间	dB(A)	50	
		4a（边界线 35m 内）	昼间	dB(A)	70	
			夜间	dB(A)	55	
2 污染物排放标准						
本项目执行污染物排放标准如下。						

表 28 本项目污染物排放标准一览表			
环境要素	执行标准名称及级别	项目	标准值
噪声	《 建 筑 施 工 噪 声 排 放 标 准 》 (GB12523-2025)	昼间	70dB(A)
		夜间	55dB(A)
废气	《 大 气 污 染 综 合 排 放 标 准 》 (GB16297-1996) 表 2	颗粒物	无组织排放周界外浓度最高点 ≤1.0mg/m ³
其他	无		

四、生态环境影响分析

1 工艺流程及产污环节

1.1 施工工艺流程

本项目施工期主要工程包括前期准备、拆迁清表、路基路面、排水防护、涵洞交叉、交通安全等，工艺流程及产污环节如下图。

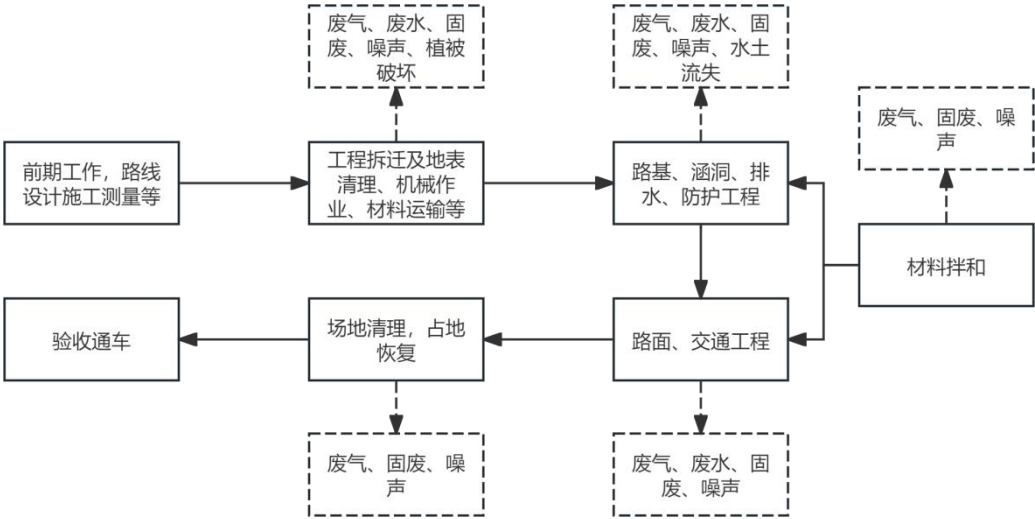


图15 施工期工艺流程及产污环节

项目配套建设水稳拌和站和沥青拌和站各一座，拌和站工艺流程及产污环节如下图。

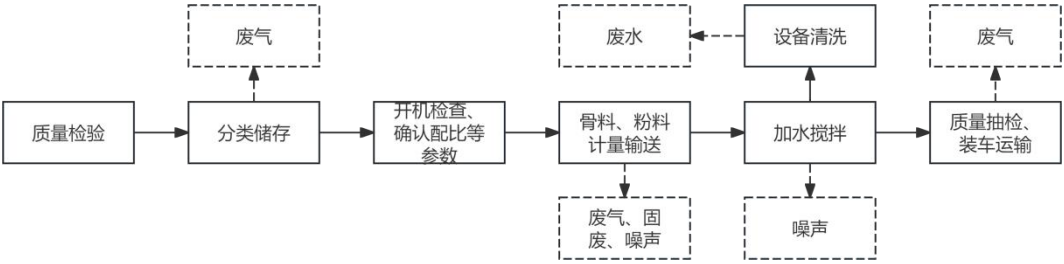


图16 水稳拌和站工艺流程及产污环节

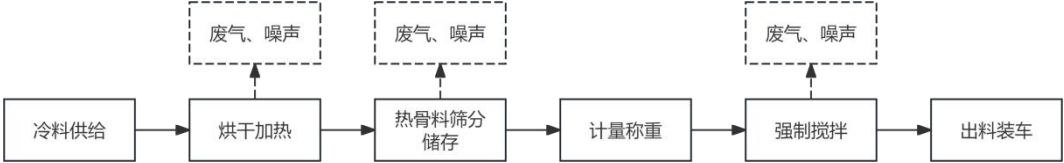


图17 沥青拌和站工艺流程及产污环节

1.2 产污环节

施工期主要污染因素有废气、废水、噪声和固废等。

(1) 废气

①扬尘

A. 施工车辆行驶产生扬尘；

B. 清表、挖填方、物料堆存、碎石场、路基路面工程施工等作业产生扬尘。

②施工机械尾气：施工期机动车辆、机械排放的尾气。

③路面铺设沥青时产生的沥青烟气。

④水稳拌和站产生的粉尘

⑤沥青拌和站产生的沥青烟。

（2）废水

施工期废水主要为施工人员的生活污水，施工过程中混凝土喷洒、砂石材料冲洗废水和车辆、设备冲洗废水。

（3）噪声

施工期噪声主要为施工机械和施工车辆运行产生的噪声。

（4）固体废物

项目施工期产生的固体废物主要为弃土石方及剥离表土、建筑垃圾、施工人员生活垃圾和拌和站产生废料粉尘等，危险废物主要为车辆、设备冲洗废水隔油池产生的废油。

（5）生态环境

施工期工程对生态环境的影响主要表现在区域工程占地、路基铺设等对土壤和植被的破坏；施工范围内植被和土壤的破坏；清表、挖填方和弃土场等产生的土地占用、植被破坏及水土流失等影响。

2 施工期生态环境影响分析

2.1 废气

废气为扬尘、施工机械和运输车辆的尾气、施工场地沥青烟气、水稳拌和产生的粉尘和沥青拌和产生的沥青烟。

（1）扬尘

本项目施工扬尘主要为项目所在区域道路破除产生的扬尘、施工车辆行驶扬尘、施工现场作业扬尘。

A.施工车辆行驶扬尘

根据同类道路工程施工现场的观测结果，施工过程中车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的60%以上。根据汽车道路扬尘扩散规律，在天气干燥和地面风速低于4m/s的情况下，汽车行驶时引起的路面扬尘量与汽车速度成正比，与汽车质量成正比，与道路表面扬尘量成正比，汽车扬尘量预测经验公式为：

$$Q = 0.123 \left(\frac{V}{5} \right) \left(\frac{W}{6.8} \right)^{0.85} \left(\frac{P}{0.5} \right)^{0.75}$$

式中：Q—汽车行驶的扬尘，kg/km 辆；

V—汽车速度，km/h；

W—汽车载重量，t；

P—道路表面粉尘量，kg/m²。

下表为一辆 10t 卡车，通过长度为 1km 的一段路面时，路面不同清洁程度，不同行驶速度情况下的扬尘量。

表 29 在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘 单位：kg/km·辆

车速	地面清洁程度					
	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1.0
5(km/h)	0.051	0.086	0.116	0.144	0.171	0.287
10(km/h)	0.102	0.171	0.232	0.289	0.341	0.574
15(km/h)	0.153	0.257	0.349	0.433	0.512	0.861
20(km/h)	0.255	0.429	0.582	0.722	0.853	1.435

由上表可知，在路面同样清洁程度下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，扬尘量越大。因此限速行驶及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的有效办法。

根据分析，限速行驶和保持路面的清洁是减少汽车扬尘的有效办法，本次评价提出施工期车辆扬尘控制措施为限制车速、加盖篷席和定期洒水，经采取措施后，施工期车辆运输扬尘对周围环境的影响较小。

B.施工现场作业扬尘

施工场地扬尘主要为建筑和道路破除、碎石场石料破碎、土方挖掘、填方扬尘和土地平整产生的扬尘和施工物料的堆放、装卸过程产生的扬尘。施工作业扬尘的产生量与气候条件和施工方法有关，因施工尘土的含水量比较低，颗粒较小，在风速大于 3m/s 时，施工过程会有扬尘产生。这部分扬尘大部分在施工场地附近沉降。

由于粉尘颗粒的重力沉降作用，施工工地扬尘的污染影响范围和程度随着距离的不同而有所差异。施工单位采取临时围挡遮蔽扬尘，同时通过雾炮喷淋、洒水抑尘等措施减缓施工作业扬尘对环境空气质量及现场施工人员的影响。经采取措施后，施工期现场作业扬尘对周围环境的影响较小。

(2) 尾气

运输车辆及施工机械在运行过程中均会排放一定量的 CO、NO_x 以及未完全燃烧的 THC 等，其特点是排放量小，且属间断性无组织排放，由于这一特点，加之施工场地开阔，扩散条件良好，因此对其不加处理也可达到相应的排放标准。施工期内积极使用新能源车辆运输，平日对机械、车辆及时维修保养，使施工机械和车辆保持良好的运行状态，并选用优质的燃油，同时加装尾气净化装置，有效地减少了尾气污染物排放量。

(3) 沥青烟

工程路面采用沥青混凝土路面，施工现场不设沥青混凝土拌和场，外运拌和好的成料用罐装沥青专用车辆装运至现场，现运现用。铺筑沥青混合料前，对下层的质量进行检查确认，仅当下层质量符合要求，且按规定洒布透层、粘层、铺筑下封层后方可铺筑沥青混凝土面层，避免沥青混合料的浪费，减少施工场地沥青烟气的产生量。同时施工方严格执行《公路沥青路面施工技术规范》（JTGF40-2004），缩短施工期，尽量降低施工过程中沥青烟和苯并[a]芘产生的影响。

建设单位和施工单位在施工过程中应实行文明施工，经采取上述污染控制措施后，施工

废气对环境的影响较小。

(4) 水稳拌和站粉尘

根据京津塘高速公路施工期拌和站监测结果，拌和站下风向 50m 处 TSP 浓度可达 8.849mg/m³，100m 处浓度为 1.703mg/m³，150m 处浓度为 0.483mg/m³。本项目为等级公路项目，与京津塘高速公路均属于道路工程，配套水稳拌和站生产工艺、设备等基本一致，类比分析数据有效。

表 30 京津塘高速公路施工期拌和站扬尘监测结果

监测地点	灰土拌和方式	风速(m/s)	下风向距离 (m)	TSP 浓度 (mg/m³)	超标倍数
某拌和站	集中拌和	1.2	50	8.849	28.5
			100	1.703	4.7
			150	0.483	0.6
某拌和站	集中拌和	/	中心	9.840	31.8
			100	1.970	5.6
			150	0.540	0.8
			对照点	0.400	0.3

本项目类比京津塘高速公路施工期拌和站监测结果，下风向 150m 处 TSP 浓度取 0.483mg/m³，超过《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准（0.3mg/m³）。项目水稳拌和站 500m 内无敏感点，评价要求搅拌机粉尘经集气罩收集后同粉料仓粉尘一同经过布袋除尘器处理后通过 15m 高排气筒排放，布袋除尘器除尘效率可达到 99%。经采取以上措施后能有效控制扬尘，对周围环境空气影响较小。

(5) 沥青拌和站沥青烟

本项目施工期间沥青拌和站熬制和搅拌过程中将有废气排出，废气中的主要污染物为颗粒物、沥青烟、苯并芘及非甲烷总烃等。本项目设置一处沥青拌和站，拌和站拌和楼采用全封闭设计，并设有负压抽风装置，用风机将输送、搅拌等环节产生的沥青烟导排至拌和站的烘干滚筒燃烧器中燃烧，燃烧尾气与烘干筛分混合废气一起经布袋除尘器处理后，由 15m 高排气筒排放。经以上措施，沥青烟处理效率可达 99.5%以上，布袋除尘器除尘效率可达到 99%。

本项目拌和站沥青烟污染源强类比《双河市鑫文华沥青拌和站建设项目竣工环境保护验收监测报告表》（该项目生产规模为 90t/h，生产工艺、设备、原料、产品、废气治理措施、污染物排放种类与本项目完全一致，该项目于 2021 年 12 月通过竣工环境保护验收）及《瑞欣（陕西）沥青材料有限公司公路工程环保建材生产项目暨沥青拌和站配套的建筑用石料研磨修型项目竣工环境保护验收监测报告表》（该项目生产规模为 200t/h，生产工艺、设备、原料、产品、废气治理措施、污染物排放种类与本项目完全一致，该项目于 2021 年 12 月通过竣工环境保护验收）监测结果，根据竣工验收监测结果，沥青拌和楼废气苯并（a）芘排放浓度为 0.02~0.0756ug/m³、非甲烷总烃排放浓度为 8.23mg/m³、SO₂排放浓度为 26~52mg/m³、颗粒物排放浓度为 7.5~31.2mg/m³、NOx 排放浓度为 27~209mg/m³、沥青烟排放浓度为

15.9~17.8mg/m³，均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2标准中要求。无组织监测结果表明，厂界上、下风向，厂界外苯并[a]芘最大浓度值小于1.3mg/m³，厂界外非甲烷总烃最大浓度值小于1.97mg/m³，厂界外颗粒物最大浓度值0.166~0.300mg/m³，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-2012）表2中的二级标准。 2.2 废水 本项目施工期产生废水为施工过程中混凝土喷洒、砂石材料冲洗废水，车辆、设备冲洗废水，水稳拌和站设备冲洗废水和生活污水。 （1）施工废水 项目施工期施工废水包括施工过程中混凝土喷洒、砂石材料冲洗废水和车辆、设备冲洗废水。该部分废水产生量较少，主要污染物是泥沙和石油类物质。 混凝土喷洒、砂石材料冲洗废水：其成分相对比较简单，具有水量小、泥砂含量高等特点，且一般为瞬时排放，泥砂含量与施工机械、工程性质及工程进度有关，一般含量为80~120g/L。混凝土喷洒、砂石材料冲洗废水引入临时堆场配套沉淀池经处理后，在清水池暂存，回用于施工场地洒水降尘，不外排。 车辆、设备冲洗废水：施工期对进出机械车辆均进行冲洗，防止泥沙随施工机械和运输车辆带出施工场地，对应产生车辆、设备冲洗废水，该部分废水产生量较少，主要污染物是泥沙和石油类物质。项目施工场地出口设置有车辆冲洗区域，车辆冲洗区域配套设置一个临时沉淀池，沉淀池由隔油池、沉淀池、清水池组成，车辆、设备冲洗废水引入临时沉淀池经处理后，循环使用不外排。 水稳拌和站设备冲洗废水：水稳拌和后设备需冲洗搅拌缸、输送带上的残留物料，防止结块堵塞，该部分废水的排放具有悬浮物浓度高、水量小、间歇集中排放等特点。拌和站设沉淀池，冲洗废水集中沉淀后回用于混凝土搅拌、施工营地洒水抑尘等施工活动，不外排。 （2）生活污水 本项目施工场地及临时设施施工人员共计约60人，施工时间为12个月，施工人员平均用水量按60L/（人·日）计，生活用水总量为3.60m³/d（1512m³），排水系数为0.8，则生活污水产生量为2.88m³/d（1209.6m³），生活污水中COD浓度为300mg/L，BOD₅浓度为150mg/L，氨氮浓度为30mg/L。 本项目施工营地借用附近民房，拌和站等设有化粪池，生活污水经化粪池暂存后定期清掏处理。施工场地设置移动环保厕所，收集后及时清运。 综上所述，经采取上述措施后，本项目施工期废水对周围环境影响可以接受。 2.3 噪声 采取低噪声设备、合理安排施工时间、临时围挡等措施后，本项目施工期噪声影响可以接受。施工期噪声影响分析具体内容详见噪声专项评价。 2.4 固体废物污染源
--

	本项目施工期的固废主要是弃土石方及剥离表土、建筑垃圾和施工人员生活垃圾，危险废物主要为车辆、设备冲洗废水隔油池产生的废油。 (1) 弃土石方及剥离表土 根据土石方平衡，本项目弃方 10.37 万 m³ 用于东方希望（三门峡）铝业有限公司小阳河沟道回填及矿山生态修复。剥离表土用于边沟绿化回填。 (2) 建筑垃圾 本项目施工作业建筑垃圾主要为现状拆除产生的砂石、废木料及原料拆包产生的废包装等杂物。本项目施工范围内设置 1 个建筑垃圾临时堆场，用防尘网覆盖并分材质分类及时送市政部门指定地点统一处理。建筑垃圾不在施工场地内长时间堆存，运输时禁止随路散落和随意倾倒建筑垃圾，避免对环境空气和水环境造成二次污染。 (3) 生活垃圾 本项目施工期 12 个月，施工队伍共 60 人，施工期生活垃圾产生量按 1kg/人·d 计，整个施工期约产生 25.2t 生活垃圾。生活垃圾经垃圾桶分类收集后，由环卫部门定期清运。 (4) 拌和站废料、粉尘 项目配套设有一座水稳拌和站，拌和站生成、装卸等过程会产生废料及粉尘，成分主要为拌和所用骨料，收集后可直接回用于生产。 (5) 隔油池废油 本项目车辆、设备冲洗废水引入冲洗装置配套的含隔油池沉淀池处理后，分离的废油（危废代码 HW08900-210-08）清理后直接交由有资质单位处置，不在施工场地暂存。 本项目施工期固废全部可以妥善处置，对周围环境影响可以接受。 2.5 生态环境影响分析 根据资料收集及现场调查，项目占地范围内不涉及特殊生态敏感区和重要生态敏感区，评价范围内涉及河南黄河湿地国家级自然保护区实验区。施工期间引起的生态影响主要有施工占地对土地利用，土方开挖、回填对水土流失产生的不利影响以及施工期对生态系统、植被、陆生动物等的影响。 经采取严控施工范围、边坡防护、植草绿化等措施后，项目施工期对生态环境影响可以接受。施工期生态环境影响详见生态专项评价。 2.6 地下水影响分析 本项目施工期产生的废气主要为扬尘、沥青烟等，不存在大气沉降污染途径，施工废水排入沉淀池处理后用于场地洒水降尘，不外排，因此本项目施工期地下水的污染途径为沉淀池和排水沟泄漏时的垂直入渗。 项目施工期排水工程均进行配套防护，修建截排水沟和临时沉淀池时对基础原土进行夯实、平整压实，池底和四壁采用硬化处理，安排巡查人员定期巡护避免渗漏。经采取以上措施后，项目施工期对地下水的影响可以接受。
--	--

	2.7 保护区影响分析 本项目路线起点位于白浪村，与规划黄河大桥相连，承担衔接黄河两岸、打通两岸两省区域交通的重要功能，项目路线起点 K0+000~K0+200 部分不可避免进入河南黄河湿地国家级自然保护区。为避免破坏保护区，K0+000~K0+412 段维持现状，本次不再进行改建，但仍归属于本项目运行范围。项目占地范围相应调整，调整后建设起点（K0+412）距离保护区 111m，项目占地未进入保护区范围，但生态评价范围涉及保护区三门峡库区段（实验区）。本项目于保护区内无新增占地，不于保护区内进行施工活动，项目对保护区主要为施工和运行产生的间接影响： ①废气：施工扬尘和运行期车辆行驶扬尘可能飘散进入保护区范围内；施工设备、车辆和运行期车辆尾气可能影响保护区内大气环境；施工时逸散的沥青烟可能进入保护区； ②废水：施工期生活污水和冲洗废水等若处理不当可能进入保护区水体，影响保护区湿地生态环境；施工和运行期雨水如果漫流可能随地势流入保护区黄河内。 ③噪声：施工和运行期设备、车辆等噪声可能影响保护区内动物。 ④水土流失：水土流失处置不当可能造成保护区内黄河泥沙增多。 ⑤生态：施工及运行期人员和车辆活动可能进入保护区，造成对保护区内动植物的扰动。 河南黄河湿地国家级自然保护区属于湿地保护区，主要保护对象为湿地生态系统、生物多样性和国家重点保护的野生动植物及其它珍稀濒危的野生动植物。本项目涉及保护区实验区，区域无保护及珍稀濒危动植物分布，属于黄河滩涂一般生境，以科学实验、教学实习、生态旅游等功能为主。通过严控施工范围，对施工人员严格管理、禁止破坏保护区内植被、抓捕野生动物，采取围挡，洒水抑尘等方式，可有效减少对保护区内动植物的影响；项目施工废水收集沉淀后回用，雨水经地面排水系统排入自然沟渠，不于保护区内排放，不会对保护区湿地质量造成不利影响；项目采取边坡防护、植草等水土流失防治措施，可有效避免水土流失对保护区内黄河产生不利影响。经采取上述措施后，项目建设对河南黄河湿地国家级自然保护区及其保护对象的影响可以接受。												
运行期生态环境影响分析	1 运行期工艺及产污环节 1.1 运行期工艺流程 本项目建成后，道路运行过程中会产生污染物，项目运行过程主要产污环节如下图所示。 道路运营 废气、废水、固废、噪声 图18 道路运行期产污环节示意图 1.2 产污环节 项目运行期主要产污环节详见下表。 <table><tr><th colspan="4">表 31 本项目产污环节一览表</th></tr><tr><th colspan="2">类别</th><th>产污环节</th><th>治理措施</th></tr><tr><td>道路</td><td>废气</td><td>道路车辆产生的汽车尾气</td><td>加强道路的交通管理和两侧绿化，限制尾气超标车辆上路等</td></tr></table>	表 31 本项目产污环节一览表				类别		产污环节	治理措施	道路	废气	道路车辆产生的汽车尾气	加强道路的交通管理和两侧绿化，限制尾气超标车辆上路等
表 31 本项目产污环节一览表													
类别		产污环节	治理措施										
道路	废气	道路车辆产生的汽车尾气	加强道路的交通管理和两侧绿化，限制尾气超标车辆上路等										

		道路车辆产生的扬尘	颗粒物	加强对道路的清扫、养护，使道路平整、清洁，市政洒水车洒水降尘等
	废水	道路运行地面雨水	SS、石油类	路面径流进入道路两侧边沟和集水槽后，排入雨水管道
	固废	路人随手丢弃的垃圾	路人随手丢弃的垃圾	设置垃圾箱，对于没有进入垃圾箱的生活垃圾，由环卫部门每天负责收集处理
	噪声	道路行驶车辆的发动机、冷却系统等设备噪声；排气系统、轮胎与路面的摩擦噪声；汽车高速行驶振动噪声	等效 A 声级	加强公共交通、道路运输管理和道路两侧的绿化；控制通行车型，在有居民区段设置禁鸣和限速标志等

2 运行期环境影响分析

2.1 大气环境影响分析

本项目建成后道路工程产生的废气主要为汽车尾气和道路扬尘。

(1) 道路工程汽车尾气

汽车尾气主要为柴油、汽油等机动车燃料因含有添加剂和杂质，在不完全燃烧时，所排放的一些有害物质，汽车尾气成分较为复杂，其中主要污染物 CO、NO_x、THC 等，因尾气排入开放性空间，可快速扩散，道路汽车尾气中各污染物对环境空气的影响较小。

(2) 道路扬尘

道路上行驶车辆的轮胎接触路面而使路面积尘扬起，以及运送散装含尘物料的车辆，由于散落、风吹等原因，从而产生扬尘污染。为此，道路运行期应加强清扫，养护，使路面平整、清洁，同时市政洒水车定期洒水降尘以减轻道路扬尘污染。

2.2 水环境影响分析

本项目运行期自身不产生废水，对地表水环境的影响主要表现为雨期汇水对水环境的影响。路面雨水径流是造成道路沿线水环境污染的主要形式，它有可能携带路面扬尘、尾气排放物进入水体，径流中主要污染物来源为过往车辆滴洒或泄漏的石油类，污染物浓度取决于交通流量、降雨强度与降雨历时、空气中灰尘沉降量以及雨前干旱时间等因素。

在降雨初期，路面径流中污染物浓度较高，但在进入道路两侧边沟和集水槽后，经过雨水的稀释、沉淀、自净等一系列过程，污染物浓度会有一定程度的降低，最终排入山间自然沟渠中。并且，目前河南省已逐步推广使用清洁车用燃料，污染物排放量较少，因此汽车尾气的排放物通过地表径流对水环境质量产生的影响较小。

2.3 声环境影响分析

根据噪声专项预测，S243 线淅池白浪至淅陕界段改建工程运行近、中、远期，边界线外 35m 内满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类区标准，边界线 35m 外满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准。

运行期声环境影响分析内容详见噪声专项评价。

2.4 固废环境影响分析

本项目营运期固体废物有过往车辆散落的杂物以及过往行人遗弃的垃圾。由于过往车辆散落的杂物与车辆所运载的物料等因素有关，其散落量很难估算，而过往人流遗弃的垃圾则

	与人们的生活习惯、受教育水平、沿线环境管理等因素有关，落地量随社会经济的发展和城市管理水平的提高而逐渐减少。评价建议道路两侧建设分布合适数量的垃圾箱，使路人能够方便找到，同时加强教育并竖立警示牌提醒路人将垃圾放入垃圾箱内，对于没有进入垃圾箱的生活垃圾，由环卫部门每天负责收集处理。 2.5 生态环境影响分析 经采取植草绿化等保护措施后，项目运行期对周边生态环境影响较小。运行期生态环境影响分析详见生态专项评价。 2.6 环境风险影响评价 本项目道路运输过程中不可避免会有危险品运输，虽然发生事故概率较小，但其影响较大，由于危险品品种较多，危险程度区别较大，交通事故的严重性和危险程度也相差很大，因此需对可能发生的交通事故具体情况具体分析。 （1）风险识别 ①运送易爆、易燃品的交通事故，主要是引起火灾或爆炸，可能损坏道路路面，并危及路上行驶车辆的安全。 ②运输液态有毒有害气体的罐车发生倾覆事故，导致罐体破损，造成部分有毒有害气体散逸，进而污染环境空气，直接影响到附近动植物生存的环境及人员身体健康和人身安全。 ③一旦在道路沿线发生化学危险品的泄漏事故，将对当地水环境造成一定的影响，尤其是化学品一旦流入雨水管线，最终汇入地表水体造成某些指标浓度值的瞬时剧增。 （2）风险防范影响分析 为避免危险品运输事故可能引发的环境风险，评价建议采取应急措施如下： ①严格控制危险品运输车辆上路要求和运输规范要求，危险品采用密封桶装或罐车运输，并在运输车辆显著位置设置危险品标志，在繁忙岔路口设置“减速行驶、安全驾驶”“危险品车辆谨慎驾驶”等警示牌，严禁超车超速超载。 ②对一些剧毒化学品运输要求采用专门的许可制度和安全保卫工作，在气候恶劣的情况下，禁止运输危险品车辆驶入公路。 ③管理中心应予以严密监控，以便危险品运输途中发生情况能够及时采取措施，使用可变情报随时警示容易诱发交通事故的恶劣天气或危险情况，提前采取限制行车速度或封闭局部路段等积极主动的风险防范措施。 ④当事故发生时，如危险品为固态物质，一般可通过清扫加以处置，应对事故进行备案。如危险品为气态物质，且为剧毒气体时，应戴防毒面具进行处理，在泄漏无法避免的情况下，需马上通知当地环保部门和当地公安消防部门，必要时对处于污染范围内的人员进行疏散，避免发生人员伤亡事故。如危险品为液态物质，并已进入公共水体，应马上通知当地环保部门。 采取以上措施后，运行期环境风险影响是可接受的。
--	---

选 址 选 线 环 境 合 理 性 分 析	本项目从环境制约性、环境影响程度两个方面分析本项目选线的环境合理性，具体分析如下： 1 环境制约性 本项目属于等级公路改建项目，位于河南省三门峡市渑池县陈村乡。本项目位于河南省三门峡市渑池县陈村乡，根据河南省普通省道网规划调整方案（2013-2030 年）可知，本项目属于规划道路。根据渑池县自然资源局出具的建设项目用地预审和选址意见书可知，本项目的建设符合国土空间用途管制要求。 本项目路线起点 K0+000~K0+200 段进入河南黄河国家级湿地自然保护区，为避免占用保护区，原 K0+000~K0+412 段维持现状，不再进行改建，但仍归属于本项目运行范围，项目占地范围相应调整，调整后建设起点（K0+412）距离保护区 111m，项目占地未进入保护区范围。 综上所述，本项目环境制约性较小。 2 环境影响程度 本项目为等级公路改建项目，项目施工期通过设置防尘屏障、洒水抑尘等措施，降低扬尘排放量；混凝土喷洒、砂石材料冲洗废水引入沉淀池经处理后，在清水池暂存，用于施工场地洒水降尘，车辆、设备冲洗废水引入临时沉淀池经处理后，循环使用，均不外排；施工场地设置移动环保厕所，施工营地借用附近民房，生活污水经化粪池暂存后定期清掏处理；弃方交由东方希望（三门峡）铝业有限公司用于小阳河沟道回填及矿山生态修复，剥离表土用于边沟绿化回填；建筑垃圾及时送市政部门指定地点统一处理；生活垃圾设立垃圾收集箱集中收集后交由市政环卫部门统一清运处理；项目运行期产生少量汽车尾气，对周边环境影响较小。 综上所述，本项目道路工程选线合理。
--	---

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	1 施工期大气污染治理及防范措施 项目施工期大气污染物主要是施工扬尘、沥青烟、施工机械车辆尾气、拌和站粉尘和沥青烟等。 (1) 施工扬尘污染防治措施 为保证周围环境空气质量，降低扬尘对周围环境产生的危害，结合相关文件要求及项目实际情况，本项目应采取以下控制措施减少扬尘： ①工地开工前保证“六个到位”，即：审批到位、报备到位、治理方案到位、配套措施到位、监控到位、人员到位（施工单位管理人员、责任部门监管人员）；施工过程中严格落实“八个百分之百”，即：施工现场100%围挡，工地砂土100%覆盖或围挡，工地路面100%硬化，拆除工程100%洒水，出工地运输车辆100%冲净，车轮车身且密闭无洒漏，暂不开发的场地100%绿化，外脚手架密目式安全网100%安装以及扬尘监控100%安装；施工现场严格执行“两个禁止”，即：禁止现场搅拌混凝土，禁止现场配制砂浆。 ②设置标志牌 施工现场主要出入口明显位置悬挂公示标牌，包括施工平面图、工程概况牌、管理人员名单及监督电话牌、扬尘污染防治公示牌、建筑垃圾处置公示牌等，其中扬尘污染防治公示牌包含扬尘污染防治措施、负责人、扬尘监督管理主管部门等信息。 ③设置围挡 项目施工现场设置装配式围挡，围挡高度从地面到上横梁外沿不低于2.2m，彩钢厚度不低于0.4mm。立柱采用镀锌方管，截面尺寸不小于80×80，壁厚不低于1mm厚，间隔不大于4m。围挡下部设置高度不低于120mm的挡浆带，挡浆带材质为砖砌或路缘石，迎浆面采用砂浆抹面封闭，防止场内泥浆污染外部环境。 ④出入口设置 主要出入口采用沥青混凝土硬化，施工现场大门内侧设置有挡水带、排水沟、沉淀池，门口设置冲洗平台，配备高压立体冲洗设施（出水量不低于 50m³/小时），冲洗区外侧铺设经串联成片且长度≥8m 的麻袋，车辆经冲洗干净后方允许上路。 ⑤洒水抑尘 施工现场围挡、绿化地面、场区起尘部位和道路两侧设置自动喷淋装置，喷头水平间隔不大于 5m。施工单位定期巡视检查喷头工作状态，并根据风向调整喷头作业方向，确保喷头有效工作。施工现场每 500m 施工路段及碎石场内设置雾炮，根据作业现场面积、地形及喷雾机功率、扬程调整喷雾机布置，确保作业现场喷雾范围全覆盖、无死角。 ⑥车辆运输 粉状材料（如水泥、石灰等）的运输采用罐状或袋状运输，其他土料、砂料的运输车辆加盖篷布，避免抛洒。装卸物料采取密闭、喷淋等方式防治扬尘污染。
--------------------	---

	施工场地的扬尘大部分来自施工车辆。在同样清洁程度的条件下，车速越慢，扬尘量越小。要求施工车辆在进入施工场地后减速行驶，以减少施工场地扬尘，行驶车速不允许大于 5km/h。 ⑦临时堆场 施工现场易产尘的表土堆场、材料堆场、建筑垃圾堆场等均采取苫盖措施。施工场地及临时堆场严格控制在道路施工范围内。 ⑧建筑垃圾清运 施工产生的建筑垃圾均及时清运；施工现场禁止焚烧废弃物；工程渣土、建筑垃圾及时清运，并采取密闭运输措施；在施工现场派驻建筑垃圾处置管理员，专门监督建筑垃圾外运时运渣车辆是否密闭运输、冒顶装载，冲洗除尘和号牌清晰，禁止带泥出门。 ⑨现场管理 施工现场实施扬尘防治制度化管理。施工单位制定扬尘防治管理制度，细化实施细则，配备专职文明施工标准化管理员，负责围挡清洗保洁、施工道路湿法清扫、冲洗除尘等管理，并在文明施工日志上进行记录；对施工现场抛撒的砂石、水泥等物料及时清扫；施工道路定时洒水抑尘，保持施工场地路面清洁，减少施工扬尘；施工使用的混凝土、砂浆均为外运成品，无现场搅拌混凝土和砂浆等行为。 ⑩避免大风大雨天气作业 大风大雨条件或市政府发出重污染天气红色预警时，严禁施工，禁止在大风天气进行水泥、黄沙等的装卸作业，当风力达到 4 级时，暂停施工。 （2）施工车辆尾气污染防治措施 本项目施工阶段装载机等燃油机械运行产生一定量燃油废气，考虑其排放量不大，对周边环境空气质量影响范围及程度较小。本项目施工期内应积极推广使用新能源机动车和非道路移动机械，加强对机械、车辆的维修保养，对在用机动车排放污染物实行定期检验制度，禁止以柴油为燃料的施工机械超负荷工作，以减少烟雾和颗粒物排放。施工现场安排交通组织，避免因施工造成的交通阻塞，同时减少运输车辆怠速产生的废气排放。 （3）沥青烟污染防治措施 施工期均采用达到国家标准的产品，由罐装沥青专用车辆装运，现运现用。铺筑沥青混合料前，对下层的质量进行检查确认，仅当下层质量符合要求，且按规定洒布透层、粘层、铺筑下封层后方可铺筑沥青混凝土面层，避免沥青混合料的浪费，减少施工场地沥青烟气的产生量。同时施工方严格执行《公路沥青路面的施工技术规范》（JTGF40-2004），抓紧施工，缩短施工，尽量减少在施工过程中沥青烟和苯并[a]芘的污染危害。 （4）拌和站粉尘 项目水稳拌和站周边 500m 无敏感点，拌和楼采用全封闭设计，尽量减少无组织粉尘的产生，搅拌机粉尘经集气罩收集后同粉料仓粉尘一同经过布袋除尘器处理后通过 15m
--	--

	高排气筒排放，经采取措施后，拌和站粉尘对周围大气环境影响较小。 （5）拌和站沥青烟 项目设置一处沥青拌和站，拌和站拌和楼采用全封闭设计，并设有负压抽风装置，用风机将输送、搅拌等环节产生的沥青烟导排至拌和站的烘干滚筒燃烧器中燃烧，燃烧尾气与烘干筛分混合废气一起经布袋除尘器处理后，由 15m 高排气筒排放，处理后各污染物浓度可以满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-2012）表 2 中的二级标准。 本项目施工期大气污染物产生量较少，经采取以上一系列措施后，可以大幅度降低施工造成的大气污染，且项目施工期时间较短，施工结束后污染也随之消失，施工期废气防治措施可行。 2 施工期水环境污染治理及防范措施 本项目施工期产生的废水为施工过程中混凝土喷洒、砂石材料冲洗废水，车辆、设备冲洗废水，水稳拌和站设备冲洗废水和生活污水。 （1）施工废水 本项目施工期施工废水包括混凝土喷洒、砂石材料冲洗废水，车辆、设备冲洗废水和水稳拌和站设备冲洗废水三部分。混凝土喷洒、砂石材料冲洗废水引入临时堆场配套沉淀池经处理后，在清水池暂存，回用于施工场地洒水降尘，不外排。 施工场地出口设置有车辆冲洗区域，车辆冲洗区域配套设置一个临时沉淀池，沉淀池由隔油池、沉淀池、清水池组成，车辆、设备冲洗废水引入临时沉淀池经处理后，循环使用不外排。隔油池下方铺设不少于 100mm 厚的粘土并夯实、平整压实，池底和四壁采用 10~15cm 水泥池体。 水稳拌和站设沉淀池，冲洗废水集中沉淀后回用于混凝土搅拌、施工营地洒水抑尘等施工活动，不外排。 （2）生活污水 本项目施工营地借用附近民房，拌和站设有化粪池，生活污水经化粪池暂存后定期清掏处理。施工场地设置有移动环保厕所，收集后及时清运。 综上所述，项目施工期废水均可以妥善处置，对周围水环境影响较小，施工期废水防治措施可行。 3 施工期噪声污染治理及防范措施 本项目施工期噪声污染防治措施详见噪声专项评价。 4 施工期固废污染治理及防范措施 本项目施工期的一般固废主要是弃土石方及剥离表土、建筑垃圾、拌和站粉尘和废料、施工人员生活垃圾，危险废物主要为车辆、设备冲洗废水隔油池产生的废油。 本项目弃方交由东方希望（三门峡）铝业有限公司用于小阳河沟道回填及矿山生态修复，剥离表土用于边沟绿化回填；项目施工范围内设置有建筑垃圾临时堆场，采用防尘网
--	---

	进行覆盖，建筑垃圾及时送市政部门指定地点统一处理，不在施工场地内长时间堆存，运输时进行苫盖密闭等措施，避免随路撒落建筑垃圾，对环境空气和水环境造成二次污染；拌和站粉尘和废料等收集后回用于生产；施工人员生活垃圾经垃圾桶分类收集后，由环卫部门定期清运。 车辆、设备冲洗废水引入含隔油池的沉淀池处理后，分离的废油（危废代码HW08900-210-08）清理后直接交由有资质单位处置，不在施工场地暂存。 经采取上述措施后，项目施工期固废对周围环境影响较小，施工期固废防治措施可行。 5 施工期生态环境保护措施 本项目施工期生态环境保护措施详见生态专项评价。 6 施工期地下水污染治理及防范措施 本项目施工期产生的废气主要为扬尘、沥青烟等，不存在大气沉降，施工废水排入沉淀池处理后用于场地洒水降尘，因此本项目施工期地下水的污染途径为沉淀池和排水沟泄漏时的垂直入渗。为切实保护施工期区域地下水环境质量，项目采取了以下措施： ①施工期严格控制，对进出机械车辆进行冲洗，做好机械车辆的维护保养，防止出现车辆跑油、漏油现象。 ②修建截排水沟和临时沉淀池时对基础原土进行夯实、平整压实，池底和四壁采用10~15cm 水泥池体。 ③施工期严格管理，加强巡检，防止出现污染物的泄漏现象。一旦出现泄漏及时处理。 采取以上措施后，项目不会对区域地下水造成较大影响，施工期地下水污染防治措施可行。 7 施工期保护区保护措施 本项目施工场地附近分布有河南黄河国家级湿地自然保护区和黄河槐扒饮用水源二级保护区，分别距离 111m 和 20m。项目施工期采取以下措施对保护区进行保护： ①从设计上对线路进行优化调整，尽可能避免占用保护区； ②严格控制施工范围，加强宣传教育，禁止于保护区范围内进行施工活动； ③对可能进入保护区范围的运输车辆，采取篷布苫盖、冲洗等措施，防止扬尘污染； ④施工废水经沉淀池沉淀后回用，建筑垃圾等集中堆存，禁止于保护区内随意倾倒； 经采取以上措施后，项目施工对保护区影响较小，保护区保护措施可行。
运行期生态环境保护措施	针对本项目运行期的生态环境影响提出生态环境保护措施，评价要求运行期运行单位作为责任主体，严格执行以下生态环境保护措施。 1 运行期废气环境污染治理及防范措施 （1）汽车尾气 针对交通车辆尾气，本次评价提出以下防治措施： ①加强道路的交通管理，限制尾气超标车辆上路；

- ②加强全线交通巡查，减少堵车和塞车现象；
- ③加强道路养护及交通标志维修，使道路经常处于良好状态；

（2）道路扬尘

道路上行驶车辆的轮胎接触路面而使路面积尘扬起，以及运送散装含尘物料的车辆，由于散落、风吹等原因，从而产生扬尘污染。为此，加强对道路的清扫、养护，使道路平整、清洁，市政洒水车洒水降尘以减轻道路扬尘污染。

经采取以上措施后，运行期废气对环境空气质量的影响较小，废气防治措施可行。

2 运行期废水环境污染治理及防范措施

本项目运行期自身不产生废水，对地表水环境的影响主要表现为雨期汇水对水环境的影响。道路营运后，造成沿线水环境污染的主要形式是路面径流。主要措施为：

（1）通过道路两侧的边沟等引入自然沟渠。

（2）推广使用清洁车用燃料，汽车尾气的排放物较少，通过地表径流对水环境质量产生的影响较小。

经采取评价要求的措施后，运行期雨期汇水对沿线环境质量的影响较小，废水防治措施可行。

3 运行期噪声环境污染治理及防范措施

运行期噪声污染防治措施详见噪声专项评价。

4 运行期固废污染治理及防范措施

本项目营运期固体废物有过往车辆散落的杂物以及过往行人遗弃的垃圾。评价建议道路沿线设置合适数量垃圾箱，使路人能够方便找到，同时加强教育并竖立警示牌提醒路人将垃圾放入垃圾箱内，对于没有进入垃圾箱的生活垃圾，由环卫部门每天负责收集处理。

综上，本项目固废均能得到妥善处置，对周围环境影响较小，固废处置方案可行。

5 运行期环境风险防范措施

（1）危险品泄漏风险防范措施

为避免危险品运输事故可能引发的环境风险，评价要求如下：

①严格控制危险品运输车辆上路要求，按照危险品运输规范要求，危险品采用密封桶装或罐车运输，并在运输车辆显著位置设置危险品标志，进一步降低泄漏的可能性。在繁忙岔路口设置“减速行驶、安全驾驶”“危险品车辆谨慎驾驶”等警示牌，在适当路段配备应急处理车辆、设备及相应人员；危险品运输车辆要保持安全运输车距，严禁超车超速超载。

②公路管理部门加强对易燃易爆及有害化学品车辆的检查和运输管理，由地方交通局建立本地区危险货物运输调度和货运代理网络，按照危险品规范要求进行管理；危险品运输车辆应在公安机关登记，并配发危险品运输标记，严格按交通部门规定的时间、路线通过，对货运代理和承运单位实行资格认证；危险货物运输实行“准运证”“驾驶证”和“押运员”制度，危险货物运输的车辆要使用统一的专用标志，实行定点检测制度；对一些剧毒

化学品运输要求采用专门的许可制度和安保工作，在气候恶劣的情况下，禁止运输危险品车辆驶入公路，如装有雷管、炸药等烈性品车辆驶入公路时，由路政部门派专人护送运输车辆。

③管理中心应予以严密监控，以便危险品运输途中发生情况能够及时采取措施，使用可变情报随时警示容易诱发交通事故的恶劣天气或危险情况，提前采取限制行车速度或封闭局部路段等积极主动的风险防范措施。

④避免车祸是从根源上解决危险品泄漏的有效措施，设置减速慢行的警示标志，降低车祸发生的概率。

⑤如危险品为固态物质，一般可通过清扫加以处置，应对事故进行备案。如危险品为气态物质，且为剧毒气体时，应戴防毒面具进行处理，在泄漏无法避免的情况下，需马上通知当地环保部门和当地公安消防部门，必要时对处于污染范围内的人员进行疏散，避免发生人员伤亡事故。如危险品为液态物质，并已进入公共水体，应马上通知当地环保部门。

（2）风险应急预案

建设单位应制定严格的应急预案。应急预案应包括应急指挥机构及相关协作单位的职责和任务，应急技术和处理步骤的选择、设备、器材的配置和布局，人力和物力的保证和调配，事故的动态监测制度，事故发生后的报告制度等。

①应急救援组织

建设单位应成立应急救援领导小组，负责制定事故应急方案、检查督促事故预防措施及应急救援的准备工作。

②紧急应对措施

建设单位应编制详尽的应急预案，统一应急行动，明确应急责任人和有关部门的职责，确保在最短的时间内将事故控制，以减少对环境的破坏。

一旦在水域附近发生可能造成地表水污染的事故，由应急电话拨打至应急中心或者监控中心通过监控设备得知情况后马上通知应急中心，应急中心值班人员了解情况后立即通知应急指挥人员，应急指挥人员立即通知事故处理小组的相关人员迅速前往现场，采取应急预案，防止污染和危险的扩散。对现场危险品必须清理完毕，危险品用中文标明，运送至安全库房，进行妥善保管；对难以清理的危险品残余物，用消毒剂清洗喷洒，把残留物毒性降至最低。

当发生石油产品运输事故时，应及时进行防滑、清洗及防火处置，同时对泄漏的石油进行回收处理，并组织维持交通。若发生燃烧、爆炸等则应及时疏散车辆到安全距离并进行灭火处置，防止事故扩大。注意保护事故现场，对事故现场设立警戒线，抢救人员应佩戴防护器具，对中毒、烧伤、烫伤等人员及时抢救处理，需要移动现场物件时，必须做好标志。

当发生杀虫剂、灭菌剂、除草剂等农药运输事故时，应及时通知当地公安和环保部门，

	并对洒落的粉状或泄漏的液体农药进行回收及无害化处置，并对污染农田进行排灌补救或施肥补救，对污染路面进行清洗。 ③事故应急培训 对相关应急人员应进行事故应急培训，使其具有相应的环保知识和应急事故处理的能力。污染事故一旦发生，监测人员必须快速出击赶赴现场，现场判断出污染事故影响波及范围及程度，在事故现场清理回收与化学处理过程中，应随时出具数据，以判断污染物的控制情况。同时，对污染现场和下游渠段进行较长时间的动态监测。 6 运行期生态环境保护措施 运行期生态环境保护措施详见生态专项评价。
其他	1 环境管理 根据国家有关规定，建设单位应设立专门环保机构，负责施工期和营运期的环境管理工作。 （1）施工期环境管理职能及任务 本项目的施工均采用招投标制，施工招标中对投标单位提出施工期间的环保要求，在施工设计文件中详细说明施工期应注意的环保问题，严格要求施工单位按设计文件施工，满足环境保护“三同时”要求，即环保措施及植被恢复措施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产。建设方在施工期间配有专人负责环境管理工作，对施工中的每一道工序都严格检查是否满足环保要求，并不定期地对施工点进行监督抽查。 施工期环境管理的职责和任务如下： ①贯彻执行国家的各项环保方针、政策、法律法规和各项规章制度。 ②制定工程施工中的环保计划，负责施工过程中各项环保措施实施的监督和日常管理。 ③收集、整理、推广和实施工程建设中各项环境保护的先进经验和技術。 ④组织施工人员进行施工活动中应遵循的环保法规、知识的培训，提高全体员工文明施工的认识和能力。 ⑤在施工计划中尽量避免影响当地居民生活环境，保护生态和避免水土流失，合理组织施工以减少临时施工用地。 ⑥做好施工中各种环境问题的收集、记录、建档和处理工作。 ⑦监督施工单位在施工工作完成后的生态恢复，水土保持、环保设施等各项保护工程的落实。 ⑧项目竣工后，将各项环保措施落实完成情况上报当地环保、水利和林业主管部门。 （2）运行期环境管理与职能 ①制定和实施各项环境管理计划。 ②组织和落实项目运行期的环境监测、监督工作，委托有资质的单位承担本项目的

	环境监测工作。 ③掌握项目所在地周围的环境特征和重点环境保护目标情况，建立环境管理和环境监测技术文件，做好记录、建档工作并定期向当地环保主管部门申报。技术文件包括：污染源的监测记录技术文件；污染控制、环境保护设施的设计和运行管理文件；导致严重环境影响事件的分析报告和监测数据资料等。 ④检查治理设施运行情况，及时处理出现的问题，保证治理设施的正常运行。 ⑤不定期巡查环境保护对象，保护生态环境不被破坏，保证生态保护与工程运行相协调。 ⑥协调配合上级环保主管部门所进行的环境调查、生态调查等活动。 2 环境监测计划 本项目不设专职的环境监测机构和人员，其环境监测工作委托当地有资质的监测部门进行。项目环境监测内容见下表。 <table><caption>表 32 项目环境监测计划一览表</caption><thead><tr><th>阶段</th><th>类别</th><th>监测地点</th><th>监测项目</th><th>监测频率</th><th>执行标准</th><th>负责机构</th></tr></thead><tbody><tr><td rowspan="6">施工期</td><td rowspan="3">有组织废气</td><td>水稳拌和站排气筒出口</td><td>颗粒物</td><td>每年一次</td><td>GB4915-2013</td><td rowspan="6">监理单位/建设单位</td></tr><tr><td rowspan="2">沥青拌和站排气筒出口</td><td>颗粒物、SO₂、林格曼黑度</td><td>每年一次</td><td rowspan="2">DB41/2089-2021</td></tr><tr><td>NO_x</td><td>每月一次</td></tr><tr><td rowspan="3">环境空气</td><td rowspan="2">施工场地、水稳拌和站</td><td>TSP</td><td>每年一次</td><td>GB3095-2026</td></tr><tr><td>颗粒物、VOCs、沥青烟、苯并[a]芘</td><td>每年一次</td><td>GB16297-1996</td></tr><tr><td>噪声</td><td>施工场地、拌和站边界</td><td>L_{Aeq}</td><td>每季一次</td><td>GB12523-2025</td></tr><tr><td>运行期</td><td>噪声</td><td>沿线敏感点</td><td>L_{Aeq}</td><td>每年一次</td><td>GB3096-2008</td><td>建设单位</td></tr></tbody></table>							阶段	类别	监测地点	监测项目	监测频率	执行标准	负责机构	施工期	有组织废气	水稳拌和站排气筒出口	颗粒物	每年一次	GB4915-2013	监理单位/建设单位	沥青拌和站排气筒出口	颗粒物、SO ₂ 、林格曼黑度	每年一次	DB41/2089-2021	NO _x	每月一次	环境空气	施工场地、水稳拌和站	TSP	每年一次	GB3095-2026	颗粒物、VOCs、沥青烟、苯并[a]芘	每年一次	GB16297-1996	噪声	施工场地、拌和站边界	L _{Aeq}	每季一次	GB12523-2025	运行期	噪声	沿线敏感点	L _{Aeq}	每年一次	GB3096-2008	建设单位
阶段	类别	监测地点	监测项目	监测频率	执行标准	负责机构																																									
施工期	有组织废气	水稳拌和站排气筒出口	颗粒物	每年一次	GB4915-2013	监理单位/建设单位																																									
		沥青拌和站排气筒出口	颗粒物、SO ₂ 、林格曼黑度	每年一次	DB41/2089-2021																																										
			NO _x	每月一次																																											
	环境空气	施工场地、水稳拌和站	TSP	每年一次	GB3095-2026																																										
			颗粒物、VOCs、沥青烟、苯并[a]芘	每年一次	GB16297-1996																																										
		噪声	施工场地、拌和站边界	L _{Aeq}	每季一次		GB12523-2025																																								
运行期	噪声	沿线敏感点	L _{Aeq}	每年一次	GB3096-2008	建设单位																																									
环保投资	本项目总投资 15198.69 万元，其中环保投资 814 万元，环保投资占总投资的 5.36%。本项目环保投资情况详见下表。 <table><caption>表 33 项目环保设施验收内容及环保投资估算一览表</caption><thead><tr><th>阶段</th><th>污染因素</th><th>污染因子</th><th>治理措施</th><th>投资（万元）</th></tr></thead><tbody><tr><td rowspan="6">施工期</td><td rowspan="4">废气</td><td>扬尘</td><td>合理化管理、设置围栏、围挡、作业面和土堆适当喷水、土方遮盖、大风天停止作业、运输车辆覆盖篷布密闭等</td><td>70</td></tr><tr><td>汽车尾气</td><td>采用新能源机动车和非道路移动机械，加强机械、车辆维修保养，对在用机动车排放污染物定期检验，以柴油为燃料的施工机械保持良好的运行状态，并选用优质的燃油，同时加装尾气净化装置</td><td>20</td></tr><tr><td>沥青烟</td><td>确保采用达到国家标准的产品，现运用用，且采用罐装沥青专用车辆装运</td><td>10</td></tr><tr><td>拌和站废气</td><td>拌和站拌和楼采用全封闭设计，水稳拌和站搅拌机粉尘经集气罩收集后同粉料仓粉尘一同经过布袋除尘器处理后通过 15m 高排气筒排放，沥青拌和站输送、搅拌等环节产生的沥青烟密闭收集后导排至拌和站的烘干滚筒燃烧器中燃烧，燃烧尾气与烘干筛分混合废气一起经布袋除尘器处理后由 15m 高排气筒排放</td><td>15</td></tr><tr><td>噪声</td><td>等效声级</td><td>合理安排施工时间，可移动隔声屏障、选用低噪声设备等</td><td>50</td></tr><tr><td>废水</td><td>生活污水</td><td>施工营地借用附近民房，生活污水经化粪池暂存后定期清掏</td><td>15</td></tr></tbody></table>							阶段	污染因素	污染因子	治理措施	投资（万元）	施工期	废气	扬尘	合理化管理、设置围栏、围挡、作业面和土堆适当喷水、土方遮盖、大风天停止作业、运输车辆覆盖篷布密闭等	70	汽车尾气	采用新能源机动车和非道路移动机械，加强机械、车辆维修保养，对在用机动车排放污染物定期检验，以柴油为燃料的施工机械保持良好的运行状态，并选用优质的燃油，同时加装尾气净化装置	20	沥青烟	确保采用达到国家标准的产品，现运用用，且采用罐装沥青专用车辆装运	10	拌和站废气	拌和站拌和楼采用全封闭设计，水稳拌和站搅拌机粉尘经集气罩收集后同粉料仓粉尘一同经过布袋除尘器处理后通过 15m 高排气筒排放，沥青拌和站输送、搅拌等环节产生的沥青烟密闭收集后导排至拌和站的烘干滚筒燃烧器中燃烧，燃烧尾气与烘干筛分混合废气一起经布袋除尘器处理后由 15m 高排气筒排放	15	噪声	等效声级	合理安排施工时间，可移动隔声屏障、选用低噪声设备等	50	废水	生活污水	施工营地借用附近民房，生活污水经化粪池暂存后定期清掏	15													
	阶段	污染因素	污染因子	治理措施	投资（万元）																																										
	施工期	废气	扬尘	合理化管理、设置围栏、围挡、作业面和土堆适当喷水、土方遮盖、大风天停止作业、运输车辆覆盖篷布密闭等	70																																										
			汽车尾气	采用新能源机动车和非道路移动机械，加强机械、车辆维修保养，对在用机动车排放污染物定期检验，以柴油为燃料的施工机械保持良好的运行状态，并选用优质的燃油，同时加装尾气净化装置	20																																										
			沥青烟	确保采用达到国家标准的产品，现运用用，且采用罐装沥青专用车辆装运	10																																										
			拌和站废气	拌和站拌和楼采用全封闭设计，水稳拌和站搅拌机粉尘经集气罩收集后同粉料仓粉尘一同经过布袋除尘器处理后通过 15m 高排气筒排放，沥青拌和站输送、搅拌等环节产生的沥青烟密闭收集后导排至拌和站的烘干滚筒燃烧器中燃烧，燃烧尾气与烘干筛分混合废气一起经布袋除尘器处理后由 15m 高排气筒排放	15																																										
		噪声	等效声级	合理安排施工时间，可移动隔声屏障、选用低噪声设备等	50																																										
废水		生活污水	施工营地借用附近民房，生活污水经化粪池暂存后定期清掏	15																																											

		施工废水		处理。施工场地设置移动环保厕所，收集后及时清运	10
				混凝土喷洒、砂石材料冲洗废水引入沉淀池经处理后，在清水池暂存，回用于施工场地洒水降尘，不外排	
				施工场地出口设置车辆冲洗区域，车辆冲洗区域配套设置临时沉淀池，沉淀池由隔油池、沉淀池、清水池组成，车辆、设备冲洗废水引入临时沉淀池经处理后，循环使用不外排	
				拌和站设备冲洗废水沉淀后回用	
		固废	弃方	交由东方希望（三门峡）铝业有限公司协议处置	/
			生活垃圾	统一收集，及时清运	5
			建筑垃圾	送往市政部门指定地点统一处理	15
			拌和站粉尘和废料	收集后回用于生产	/
			废油	车辆、设备冲洗废水分离产生的废油及时清运并交由有资质单位处置，不在施工场地暂存	2
		生态	/	临时堆场等采取苫盖；边坡防护；道路排水；植草绿化	300
		地下水	废水渗漏	排水沟、临时沉淀池等防渗漏	10
		环境监理		生态保护、水土保持、污染防治等环境保护工作	60
		环境管理		环保培训、规章建立及实施	20
	运营期	废气		加强管理，加强道路养护及交通标志维修、洒水降尘	40
		废水		设置排水系统，路面径流经排水系统收集后排入自然沟渠	70
		噪声		减速、禁鸣标志	10
		固废		设置垃圾桶，由环卫部门收集后统一处置	2
		环境风险		危险品运输事故预防和应急预案及必要的应急抢救设备	30
		生态		排水沟、边坡绿化等	60
	合计				814

六、生态环境保护措施监督检查清单

内容 要素	施工期		运行期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	临时堆场等采取苫盖；水土流失防治	区域生态环境质量	排水沟、边坡绿化等	排水沟、边坡绿化等
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	①混凝土喷洒、砂石材料冲洗废水沉淀池；②车辆冲洗区域配套设置临时沉淀池；③拌和站设备冲洗废水沉淀后回用	/	设置排水系统，路面径流经排水系统收集后排入自然沟渠	排水沟等
地下水及土壤环境	排水沟、临时沉淀池等防渗漏	/	/	/
声环境	合理安排施工时间，可移动隔声屏障、选用低噪声设备等	《建筑施工噪声排放标准》(GB12523-2025)	减速、禁鸣标志	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a类、2类、3类
振动	/	/	/	/
大气环境	①洒水降尘，对原辅材料、运输车辆采取密闭措施，加盖篷布等；②采用新能源机动车和非道路移动机械，加强机械、车辆维修保养，选用优质燃油，加装尾气净化装置；③确保采用达到国家标准的沥青产品，现运现用，采用罐装沥青专用车辆装运；④水稳拌和站拌和楼全封闭设计，粉尘经集气罩收集并经过布袋除尘器处理后通过15m高排气筒排放；⑤沥青拌和站拌和楼全封闭设计，用风机将输送、	《大气污染综合排放标准》(GB16297-1996)、《水泥工业大气污染物排放标准》(GB4915-2013)、《锅炉大气污染物排放标准》(DB41/2089-2021)	加强道路养护及交通标志维修、洒水降尘	道路养护、洒水降尘

	搅拌等环节产生的沥青烟导排至拌和站的烘干滚筒燃烧器中燃烧，燃烧尾气与烘干筛分混合废气一起经布袋除尘器处理后由 15m 高排气筒排放			
固体废物	①弃方交由东方希望（三门峡）铝业有限公司协议处置；②生活垃圾统一收集，由附近环保工人清运处理；③建筑垃圾及时清运，送市政部门指定地点统一处理；④拌和站粉尘、废料等收集后回用；⑤车辆、设备冲洗废水分离产生的废油及时清运并交由有资质单位处置，不在施工场地暂存	弃方处置情况	设置垃圾桶，由环卫部门收集后统一处置	垃圾桶
电磁环境	/	/	/	/
环境风险	/	/	制订危险品运输事故预防和应急预案及必要的应急抢救设备等	危险品运输事故预防和应急预案及必要的应急抢救设备等
环境监测	对施工场地定期开展环境空气和噪声监测	《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）； 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996） 表 2	/	/
其他	/	/	/	/

七、结论

综上所述，S243 线澠池白浪至澠陕界段改建工程符合国家产业政策和管理的相关要求，符合区域交通路网规划，道路选址可行。通过以上分析，只要项目严格执行国家环境保护法规和标准，认真落实本报告表所提出的措施和建议，则项目建设对周围环境影响较小。综上，从环保角度分析，项目建设可行。

S243 线澠池白浪至澠陕界段改建工程
噪声专项评价

河南昊威环保科技有限公司

二〇二六年六月

目 录

1 项目概况	1
2 编制依据	1
3 评价标准	1
4 评价等级	2
5 评价范围	2
6 保护目标	2
7 源强分析	2
8 声环境质量现状调查与评价	5
8.1 声环境保护目标调查	5
8.2 监测点位布设	6
8.3 监测方法和监测时间	6
8.4 监测结果分析	6
8.5 声环境质量现状评价	8
9 声环境影响预测与评价	8
9.1 施工期声环境影响评价	8
9.2 运行期声环境影响分析	10
10 声环境保护措施	17
10.1 施工期声环境保护措施	17
10.2 运行期声环境保护措施	18
11 声环境影响评价结论	19

1 项目概况

S243线澠池白浪至澠陕界段位于河南省三门峡市澠池县陈村乡，为三级公路升二级改造项目。本工程起点自白浪村南侧至小南庄，全长10.324km，采用二车道二级公路标准，路基宽8.5米，设计形式为：0.75米土路肩（硬化）+2×3.5米行车道+0.75米土路肩（硬化），设计速度40km/h。本段公路改建对于加强各相交道路之间交通联系有重要作用，对于提高整个区域的路网通达性具有重要意义。

澠池县发展和改革委员会于2024年3月11日以“澠发改投资〔2024〕26号”对S243线澠池白浪至澠陕界段改建工程初步设计进行了批复（见附件2）。

2 编制依据

2.1环境保护法律法规和政策

- （1）《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日起实施）；
- （2）《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月19日修订）；
- （3）《中华人民共和国噪声污染防治法》（2021年12月24日通过）；
- （4）《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第253号）（2017年7月16日修订）；
- （5）《产业结构调整指导目录（2024年本）》（国家发展和改革委员会令 第7号）；
- （6）《河南省建设项目环境保护条例》（2018年9月30日公布）。

2.2评价技术规范

- （1）《建设项目环境影响评价技术导则总纲》（H2.1-2016）；
- （2）《环境影响评价技术导则声环境》（H2.4-2021）；
- （3）《环境影响评价技术导则公路建设项目》（HJ1358-2024）；
- （4）《声环境功能区划分技术规范》(GB/T15190-2014)。

3 评价标准

根据《声环境质量标准》（GB3096-2008），有交通干线经过的村庄（指执行4类声环境功能区要求以外的地区）可局部或全部执行2类声环境功能区要求，根据《声环境功能区划分技术规范》(GB/T15190-2014)，周边为2类的交通干线边界线35m±5m内执行4a类标准。

本项目属于交通干线中的二级公路，附近分布有少量村庄，属于2类声环境功能区，故项目边界线35m内执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类区标准，边界线35m外执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类区标准。

本项目声环境标准限值见下表。

表 1 声环境质量标准 单位：dB（A）

评价对象	执行标准	区域	标准限值	
			昼间	夜间
	2 类	边界线 35m/中心线 39.25m 范围外	60	50
	4a 类	边界线 35m/中心线 39.25m 范围内	70	55

工程施工噪声按《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025）中昼间 70dB（A），夜间 55dB（A）执行。

4 评价等级

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021），声环境影响评价工作等级一般分为三级，判定依据如下：

表 2 声环境影响评价工作等级

评价等级	判定依据
一级	评价范围内有适用于 GB3096 规定的 0 类声环境功能区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量达 5dB（A）以上（不含 5dB（A）），或受影响人口数量显著增加
二级	建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 1 类、2 类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量达 3dB（A）～5dB（A），或受噪声影响人口数量增加较多
三级	建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类、4 类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量在 3dB（A）以下（不含 3dB（A）），且受影响人口数量变化不大

根据预测结果，本项目声环境保护目标噪声级增量>5dB（A），故本次声环境影响评价等级确定为一级。

5 评价范围

评价范围确定为道路中心线两侧200m范围。

6 保护目标

本项目道路中心线外两侧200m范围内居民区。

7 源强分析

（1）施工期噪声源强

施工期噪声来自施工过程中推土机、压路机、装载机、挖掘机等施工机械运行以及运送土石方的汽车行驶时产生的噪声。装卸车辆的撞击声和施工机械噪声等，多为偶发噪声；施工车辆的噪声属于交通噪声。施工噪声对周围环境

质量有一定影响，特别是在夜间，若夜间停止施工，或进行严格控制，则噪声对周围环境的影响程度将会大大减小。

本项目施工常使用的施工机械有推土机、压路机、装载机、挖掘机等，本项目施工机械噪声值根据《环境影响评价技术导则公路建设项目》（HJ1358-2024）附录D表D.1工程机械噪声源强，在正常情况下，这些设备5m处噪声源强在81~90dB（A）之间，且施工期间这些源都处于露天状态。项目设有水稳拌和站和沥青拌和站各一处，主要产噪设备为搅拌机、筛分机、烘干滚筒等，噪声源强在80~90dB（A）之间。

表 3 施工期主要噪声源噪声值表 单位：dB（A）

序号	噪声源	测点距施工机械距离（m）	噪声强度
1	挖掘机	5	84
2	装载机	5	90
3	推土机	5	84
4	摊铺机	5	82
5	压路机	5	81
6	平地机	5	84
7	螺旋输送机	5	85
8	水泥搅拌机	5	85
9	烘干滚筒	5	90
10	振动筛分机	5	90
11	沥青搅拌机	5	85

（2）运行期噪声源强

本项目道路设计速度为 40km/h。车速计算参考公式如下所示：

$$v_i = k_1 u_i + k_2 + \frac{1}{k_3 u_i + k_4}$$

$$u_i = vol(\eta_i + m_i(1 - \eta_i))$$

式中： v_i ——第 i 种车型车辆的预测车速，km/h；当设计车速小于 120km/h 时，该型车预测车速按比例降低；

u_i ——该车型的当量车数；
 η_i ——该车型的车型比；
 vol ——单车道车流量，辆/h；
 m_i ——其他两种车型的加权系数。

k_1 、 k_2 、 k_3 、 k_4 分别为系数，如表 4 所示。拟建项目各特征年单车车速见表 5。

表 4 车速计算公式系数

车型	k_1	k_2	k_3	k_4	m_i
小型车	-0.061748	149.65	-0.000023696	-0.02099	1.2102
中型车	-0.057537	149.38	-0.00001639	-0.01245	0.8044
大型车	-0.0519	149.39	-0.000014202	-0.01254	0.70957

表 5 各特征年各车型单车车速单位: km/h

路段	车型	近期 (2026 年)		中期 (2032 年)		远期 (2040 年)	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
主线	小型车	33.77	33.91	33.72	33.88	33.61	33.84
	中型车	23.67	23.36	23.75	23.41	23.89	23.50
	大型车	23.71	23.47	23.79	23.52	23.94	23.61

车辆在参照点 7.5m 处的平均辐射声级 L_{oi} , 按下式确定:

$$\text{小型车 } L_{OS}=12.6+34.73\lg V_{S+}+\Delta L_{\text{路面}};$$

$$\text{中型车 } L_{OM}=8.8+40.48\lg V_M+\Delta L_{\text{纵坡}};$$

$$\text{大型车 } L_{OL}=22.0+36.32\lg V_L+\Delta L_{\text{纵坡}};$$

式中: S 、 M 、 L —分别表示小、中、大型车;

V_i —该车型车辆的平均行驶速度, km/h;

$\Delta L_{\text{路面}}$: 路面为沥青混凝土时取0, 水泥混凝土时取+1~2。本次取0;

$\Delta L_{\text{纵坡}}$: 纵坡 $\leq 3\%$ 时取0; $4\% \leq \text{纵坡} \leq 5\%$ 时取+1; $6\% \text{纵坡} \leq 7\%$ 时取+3;

纵坡 $> 7\%$ 时取+5。本项目取0。

表 6 运行期各车型单车噪声排放源强单位: dB (A)

车型	2026 年 (近期)		2032 年 (中期)		2040 年 (远期)	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
小型车	65.69	65.75	65.66	65.73	65.61	65.72
中型车	64.43	64.20	64.49	64.23	64.59	64.30
大型车	71.94	71.78	71.99	71.81	72.09	71.87

8 声环境质量现状调查与评价

8.1 声环境保护目标调查

本项目路线全长10.324km，为同一路段，途经的声环境保护目标调查结果见下表。

序号	名称	行政区划	线路类型	里程范围	方位	改建前距道路边界线距离(m)	改建后距道路边界线距离(m)	改建后距道路中心线距离(m)	路基高度(m)	预测点与路面高差(m)	不同功能区户数(户)		声环境保护目标情况说明(介绍声环境保护目标建筑结构、朝向、楼层、周围环境情况)
											4a	2	
1	西坡	白浪村	路基	K1+500~K2+200	路右	3	1	6	335	1.2	18	11	砖混结构，朝南，两层及以下民房，周边属乡村环境
2	后曹	白浪村	路基	K2+800~K2+900	路右	2	1	6	445	1.2	7	4	砖混结构，朝南，两层及以下民房，周边属乡村环境
3	白浪川	白浪村	路基	K2+500~K3+400	路左	30	19	31	415	1.2	9	65	砖混结构，朝南，两层及以下民房，周边属乡村环境
4	红土坡	五爱村	路基	K4+300~K4+800	穿越	1	1	5	561	1.2	22	18	砖混结构，朝南，两层及以下民房，周边属乡村环境
5	张寨	五爱村	路基	K5+700~K6+400	穿越	3	2	10	661	1.2	5	38	砖混结构，朝南，两层及以下民房，周边属乡村环境
6	杏树园	五爱村	路基	K6+500~K6+800	路左	182	180	185	662	1.2	0	23	砖混结构，朝南，两层及以下民房，周边属乡村环境
7	五爱村	五爱村	路基	K6+700~K7+700	穿越	11	7	16	699	1.2	31	145	水泥+砖混结构，朝南，两层及以下民房，周边属乡村环境
8	银洞园	五爱村	路基	K7+700~K7+100	路右	44	33	44	735	1.2	4	12	砖混结构，朝南，两层及以下民房，周边属乡村环境
9	小南庄	上南庄村	路基	K10+162.673	终点外	110	110	110	759	1.2	0	121	水泥+砖混结构，朝南，两层及以下民房，周边属乡镇环境

8.2 监测点位布设

为了解区域工程所在地声环境质量现状，在道路200m范围内村庄处设置声环境质量现状监测点位，并在敏感点五爱村东北方向设置衰减监测断面，监测布点情况详见下表。

表 7 声环境质量现状监测点位一览表

监测点位	方位	距离（m）	点位功能
西坡	NW	1	4a 类敏感点
后曹	NW	1	4a 类敏感点
白浪川	NE	19	4a 类敏感点
红土坡	NE	1	4a 类敏感点
张寨	SW	2	4a 类敏感点
杏树园	SW	180	2 类敏感点
五爱村	NE	1,50,100,150,200	4a 类敏感点+衰减断面
银洞园	SW	31	4a 类敏感点
小南庄	S	110	2 类敏感点

8.3 监测方法和监测时间

河南新越检测技术有限公司于2026年5月23日-24日进行了声环境质量现状监测。监测频率如下：

（1）常规噪声：连续监测2天，每天昼间监测1次、夜间监测1次（22:00~24:00和24:00~6:00），每次监测20分钟。

（2）监测因子： L_{Aeq} 、 L_{10} 、 L_{50} 、 L_{90} 、 L_{MAX} 。

（3）具体监测方法按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）等国家有关监测方法标准和技术规范中的有关规定要求进行。

8.4 监测结果分析

本项目监测点的声环境现状监测结果见下表。

表 8 监测点的声环境现状监测结果一览表

检测点位	监测日期	时段	监测频次	监测结果						车流量（辆/20min）		
				L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	L _{max}	SD	L _{Aeq}	大型汽车	中型汽车	小型汽车
西坡	2026-05-23	昼	1	61.2	60.6	60.0	68.7	0.8	60.6	2	3	6
		夜	1	50.6	49.6	48.0	57.4	1.2	49.6	0	3	4
后曹		昼	1	59.0	58.2	57.6	65.6	0.6	58.3	2	2	3
		夜	1	50.8	49.8	48.6	56.1	0.8	49.8	0	3	6

白浪川		昼	1	56.4	55.4	54.8	65.8	1.4	56.1	0	1	8
		夜	1	51.8	50.0	48.4	57.8	1.4	50.2	0	0	9
红土坡		昼	1	59.6	58.8	58.4	67.4	0.6	59.0	4	4	2
		夜	1	49.2	47.4	45.4	56.2	1.7	47.8	3	5	6
张寨		昼	1	57.6	57.2	56.8	64.6	0.5	57.3	4	5	6
		夜	1	53.4	52.4	49.6	58.8	2.3	52.2	2	5	6
杏树园		昼	1	55.6	52.4	51.0	63.2	2.4	53.4	0	0	1
		夜	1	45.8	44.0	43.0	53.4	1.4	44.3	0	0	0
五爱村（50m）		昼	1	64.2	51.0	43.4	68.2	7.5	58.3	1	3	7
		夜	1	48.2	46.4	44.8	55.3	1.4	46.7	1	3	7
五爱村（100m）		昼	1	59.2	50.8	40.2	63.3	6.7	54.3	1	3	7
		夜	1	48.2	45.8	44.4	51.7	1.5	46.4	1	3	7
五爱村（150m）		昼	1	54.8	53.2	45.6	62.5	4.3	53.0	1	3	9
		夜	1	45.2	43.4	42.0	51.0	1.3	43.7	1	3	9
五爱村（200m）		昼	1	51.2	50.8	50.4	62.3	0.8	51.1	1	3	10
		夜	1	42.6	41.0	39.4	49.4	1.4	41.3	1	3	10
银洞园		昼	1	58.2	57.8	57.2	65.8	1.5	57.9	2	5	4
		夜	1	49.8	48.6	47.2	57.0	1.0	48.7	2	5	4
小南庄		昼	1	54.4	51.8	49.8	59.7	1.7	52.3	1	3	7
		夜	1	42.2	41.0	40.4	49.4	1.0	41.4	1	3	7
五爱村		昼	1	61.4	59.4	50.4	66.7	3.9	59.3	3	3	7
		夜	1	53.8	52.0	50.0	60.7	1.6	52.1	3	3	6
西坡	2026-05-24	昼	1	57.2	56.8	56.6	64.3	0.4	56.9	1	3	4
		夜	1	46.8	45.6	45.2	56.4	1.0	46.2	1	3	4
后曹		昼	1	60.8	60.4	59.8	67.8	0.6	60.4	3	3	5
		夜	1	52.2	50.8	50.4	58.0	0.7	51.2	1	3	5
白浪川		昼	1	59.6	59.2	58.8	68.2	0.4	59.2	3	2	6
		夜	1	50.4	49.6	49.4	59.6	0.8	50.0	1	3	7
红土坡		昼	1	58.6	57.2	56.6	68.0	0.8	57.6	2	3	6

		夜	1	50.2	49.8	49.6	54.6	0.3	49.9	0	3	7
张寨		昼	1	59.0	58.6	58.2	65.1	0.4	58.7	0	3	7
		夜	1	48.6	48.2	47.8	54.8	0.3	48.3	0	2	9
杏树园		昼	1	52.6	52.2	51.8	58.9	0.4	52.2	0	2	9
		夜	1	44.2	42.4	41.8	57.6	1.4	43.2	0	2	9
五爱村 (50m)		昼	1	54.6	54.0	53.6	60.6	0.5	54.1	3	3	7
		夜	1	48.4	47.2	45.6	56.9	1.3	47.4	3	4	7
五爱村 (100m)		昼	1	53.8	53.2	52.8	62.7	0.5	53.3	2	3	9
		夜	1	47.2	45.4	44.2	51.8	1.2	45.7	2	2	7
五爱村 (150m)		昼	1	52.6	52.2	51.8	59.6	0.6	52.3	2	2	8
		夜	1	45.6	44.0	42.4	52.0	1.6	44.2	2	2	9
五爱村 (200m)		昼	1	51.6	51.2	50.8	59.5	0.5	51.3	2	2	11
		夜	1	44.0	42.8	42.2	50.2	0.8	43.1	2	2	10
银洞园		昼	1	59.6	59.2	59.0	64.6	0.5	59.3	3	3	13
		夜	1	50.8	43.6	42.8	57.1	3.3	46.9	2	2	10
小南庄		昼	1	52.6	52.2	52.0	60.5	0.4	52.3	3	2	9
		夜	1	45.6	44.0	43.0	53.0	1.1	44.3	3	3	11
五爱村		昼	1	60.4	60.0	59.6	65.3	0.9	60.0	3	3	10
		夜	1	54.2	53.0	51.6	62.0	1.9	53.2	3	2	9

由上表可知，本项目敏感点所有监测值均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类/4a类标准限值要求。

8.5 声环境质量现状评价

根据现场调查，本项目所在区域为山岭重丘区，区域人为活动较少，除原有X008线现状道路外无其他明显噪声源。现有X008线为三级公路，等级较低，通车量较小，对周围村庄噪声影响较小，根据现状监测结果，区域内声环境保护目标处噪声均能达到相应声环境功能区标准要求，区域声环境质量良好。

9 声环境影响预测与评价

9.1 施工期声环境影响评价

工程施工期间，对周围环境的主要噪声影响是施工设备作业时所产生的机

械噪声。

(1) 施工噪声影响预测

①预测模式

施工噪声可按点声源处理，根据合成声源、点声源噪声衰减模式，估算出离声源不同距离处的噪声值，预测模式如下：

$$L_A = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{L_i/10} \right)$$

合成声源计算模式：

式中： L_A ：合成声源声级，dB（A）；

n ：声源个数；

L_i ：某声源的噪声值，dB（A）。

点声源衰减模式：

$$L_i = L_0 - 20 \lg \frac{r_i}{r_0}$$

式中： L_i ：距声源 r_i m处的声级，dB（A）；

L_0 ：距声源 r_0 m处的声级，dB（A）。

②预测结果

根据预测模式对施工机械噪声的影响范围进行预测，依据《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025）标准要求，计算出施工机械噪声对周围环境的影响范围，预测结果见下表。

表 9 施工机械在不同距离的噪声预测值单位：dB（A）

项目		预测点距噪声源距离（m）										
		5	10	50	100	150	200	250	300	350	400	500
路基工程	推土机	84	70.0	51.0	44.4	41.0	38.2	36.0	34.6	33.1	32.1	30.1
	装载机	90	76.0	56.9	50.4	46.8	44.2	42.1	40.6	39.2	38.1	36.1
	挖掘机	84	70.0	51.0	44.4	41.0	38.2	36.0	34.6	33.1	32.1	30.1
	平地机	84	70.0	51.0	44.4	41.0	38.2	36.0	34.6	33.1	32.1	30.1
路面工程	装载机	90	76.0	56.9	50.4	46.8	44.2	42.1	40.6	39.2	38.1	36.1
	压路机	81	67.0	47.9	35.2	37.8	35.2	33.2	31.6	30.1	29.1	27.1
	摊铺机	82	68.0	48.9	36.2	38.8	36.2	34.2	32.6	31.1	30.1	28.1
水稳拌和站	螺旋输送机	85	71	52	45.4	42	39.2	37	35.6	34.1	33.1	31.1
	水泥搅拌机	85	71	51.9	45.4	41.8	39.2	37.1	35.6	34.2	33.1	31.1
沥青拌和站	烘干滚筒	90	76	57	50.4	47	44.2	42	40.6	39.1	38.1	36.1
	螺旋输送机	85	71	52	45.4	42	39.2	37	35.6	34.1	33.1	31.1
	振动筛分机	90	76	56.9	50.4	46.8	44.2	42.1	40.6	39.2	38.1	36.1
	沥青搅拌机	85	71	51.9	39.2	41.8	39.2	37.2	35.6	34.1	33.1	31.1

施工现场往往是多种施工机械共同作业，因此，施工现场的噪声是各种不同施工机械的噪声以及进出施工现场的各种车辆引起的噪声总和，不同施工阶

段不同距离处的噪声值预测值及达标距离见下表。

表 10 施工阶段噪声影响范围单位：dB（A）

工程	5m 处叠加声源	50m	100m	150m	200m	250m	300m	400m	500m	达标距离 (m)	
										昼	夜
路基工程	92.44	59.38	52.84	49.33	46.64	44.5	43.04	40.54	38.54	14	75
路面工程	91.1	58.0	51.5	47.6	45.3	43.3	41.7	39.2	37.2	12	65
水稳拌和站	88.01	54.95	48.41	44.90	42.21	40.07	38.61	36.11	34.11	8	45
沥青拌和站	94.20	61.10	54.60	50.70	48.40	46.40	44.80	42.30	40.30	16	92

根据《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025）的规定，施工场界昼间的噪声限值为70dB（A），夜间的噪声限值为55dB（A）。由上表可以推出沥青拌和站施工时噪声影响较大：昼间施工机械的噪声在距施工场地16m外可以达标，夜间在92m外可以达标。

施工机械对声环境有一定影响，施工场地边界达标距离将超出施工道路宽度范围，特别是夜间，影响范围更大。

（2）施工噪声影响分析

施工机械对声环境有一定影响，特别是夜间，影响范围更大。本项目沿线两侧及沥青拌和站周围分布有多处村庄，为减小施工期对周边的影响，建设单位采取了以下措施：选用低噪声设备和工艺，合理布局，道路施工时在高噪声设备和敏感点周围设置临时围挡隔音屏障以减轻噪声对周围环境的影响，拌和站设备安置于厂房内；加强检查、维护和保养机械设备，保持润滑，紧固各部件，减少运行振动噪声。整体设备安放稳固，并与地面保持良好接触，有条件的使用减震机座；对现场工作人员进行培训，严格按操作规范使用各类机械，搬卸轻放，施工工具有序存放；合理安排施工时间，严禁在12时至14时、22时至次日6时进行推土作业、敲打钢管等产生强噪声污染的建筑施工作业；与当地居民积极沟通，取得同意后方可施工。

经采取上述措施之后，本项目将施工期产生的噪声对周围环境的影响控制在最小程度，项目施工期场界噪声可以达到《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025）的要求，且项目施工期噪声为暂时性噪声，施工期结束后影响即结束，故施工期噪声对周围声环境影响较小。

9.2 运行期声环境影响分析

（1）运行期交通噪声预测

①声环境影响预测模式及参数说明

A.环境噪声预测模式

a.第i类车等效声级的预测模式

$$L_{eq}(h)_i = (\overline{L_{OE}})_i + 10\lg\left(\frac{N_i}{V_i T}\right) + \Delta L_{\text{距离}} + 10\lg\left(\frac{\theta}{\pi}\right) + \Delta L - 16$$

式中： $L_{eq}(h)_i$ —第i类车的小时等效声级，dB（A）；

$(\overline{L_{OE}})_i$ —距第i类车水平距离为7.5m处的能量平均辐射噪声级，dB（A）；

N_i —昼间，夜间通过某个预测点的第i类车平均小时车流量，辆/h；

V_i —第i类车的平均车速，km/h；

T —计算等效声级的时间，1h；

θ —预测点到有限长路段两端的张角，弧度；

$\Delta L_{\text{距离}}$ —距离衰减量，dB（A），按下式计算：

$$\Delta L_{\text{距离}} = \begin{cases} 10\lg\left(\frac{7.5}{r}\right) & (N_{\max} \geq 300 \text{ 辆/h}) \\ 15\lg\left(\frac{7.5}{r}\right) & (N_{\max} \leq 300 \text{ 辆/h}) \end{cases}$$

式中： $\Delta L_{\text{距离}}$ —距离衰减量，dB（A）；

r —从车道中心线到预测点的距离，m；

$N_{\max}$ —最大平均小时车流量，辆/h，同一个公路建设项目采用同一个值，取公路运行期各代表年份、各路段平均小时车流量中的最大值。

ΔL —由其他因素引起的修正量，dB（A），可按下式计算：

$$\Delta L = \Delta L_1 - \Delta L_2$$

$$\Delta L_1 = \Delta L_{\text{坡度}} + \Delta L_{\text{路面}}$$

$$\Delta L_2 = A_{\text{gr}} + A_{\text{bar}} + A_{\text{misc}} + A_{\text{atm}}$$

式中： ΔL_1 —线路因素引起的修正量，dB（A）；

$\Delta L_{\text{坡度}}$ —公路纵坡引起的修正量，dB（A）；

$\Delta L_{\text{路面}}$ —公路路面类型引起的修正量，dB（A）；

ΔL_2 —声波传播途径中引起的衰减量，dB（A）；

A_{gr} —地面吸收引起的衰减量，dB（A）；

A_{bar} —遮挡物引起的衰减量，dB（A）；

A_{fol} —绿化林带引起的衰减量，dB（A）；

A_{atm} —大气吸收引起的衰减量，dB（A）；

b.噪声贡献值为：

$$L_{Aeqg}=10\lg[10^{0.1L_{Aeq1}}+10^{0.1L_{Aeqm}}+10^{0.1L_{Aeqs}}]$$

式中： L_{Aeqg} —公路建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB（A）；

L_{Aeq1} 、 L_{Aeqm} 、 L_{Aeqs} —分别为大、中、小型车辆的噪声贡献值，dB（A）；

c.噪声预测值为：

$$L_{Aeq}=10\lg[10^{0.1L_{Aeqg}}+10^{0.1L_{Aeqb}}]$$

式中： L_{Aeq} —预测点的噪声预测值，dB（A）；

L_{Aeqg} —预测点的噪声贡献值，dB（A）；

L_{Aeqb} —预测点的背景噪声值，dB（A）；

B.预测参数

a.车型比及昼夜比

根据工程设计资料，本项目的车型比见表11所示，本工程昼夜比为4:1。

b.车辆辐射平均噪声级

车辆行驶辐射噪声级（源强）与车速、车辆类型及路面特性有关，7.5m处的车辆行驶辐射平均噪声级与车速关系式进行计算。

c.小时车流量

根据道路的可行性研究报告，本项目各代表车型比例详见表 11，运行期各预测年各车型的交通量预测值见表 12。

表 11 各代表车型比例

车型	小型车	中型车	大型车	汽车列车
2026（近期）	41.25%	28.64%	18.17%	11.94%
2032（中期）	32.01%	25.98%	23.24%	18.77%
2040（远期）	25.56%	19.24%	28.50%	26.70%
昼夜比	4:1（昼 6:00~22:00，夜 22:00~6:00）			

表 12 本项目道路工程特征年份每小时平均交通量预测（单位：辆/h）

序号	车型	小型车（辆/h）		中型车（辆/h）		大型车（辆/h）		合计（辆/h）	
	年份	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	2026（近期）	45	22	31	15	20	10	13	6
2	2032（中期）	40	20	32	16	29	14	23	12
3	2040（远期）	40	20	30	15	44	22	42	21

d.纵坡修正量（ $\Delta L_{\text{坡度}}$ ）

公路纵坡修正量 $\Delta L_{\text{坡度}}$ 可按式计算：

大型车: $\Delta L_{\text{坡度}} = 98 \times \beta \text{dB (A)}$

中型车: $\Delta L_{\text{坡度}} = 73 \times \beta \text{dB (A)}$

小型车: $\Delta L_{\text{坡度}} = 50 \times \beta \text{dB (A)}$

式中: β -公路纵坡坡度, %; 沥青混凝土路面修正量 ($\Delta L_{\text{地面}}$) 为0。

e.地面吸收衰减量 ($\Delta L_{\text{地面}}$)

$$\Delta L_{\text{地面}} = -A_{gr}$$

当声波越过疏松地面传播时, 或大部分为疏松地面的混合地面, 且在接收点仅计算A声级前提下, A_{gr} 可用下式计算:

$$A_{gr} = 4.8 - (2h_m/d) [17 + (300/d)] \geq 0 \text{dB}$$

式中: A_{gr} —地面效应引起的衰减值, dB

d —声源到接收点的距离, m;

h_m —传播路径的平均离地高度, m; $h_m = \text{面积} F / d$ 。按图1计算。

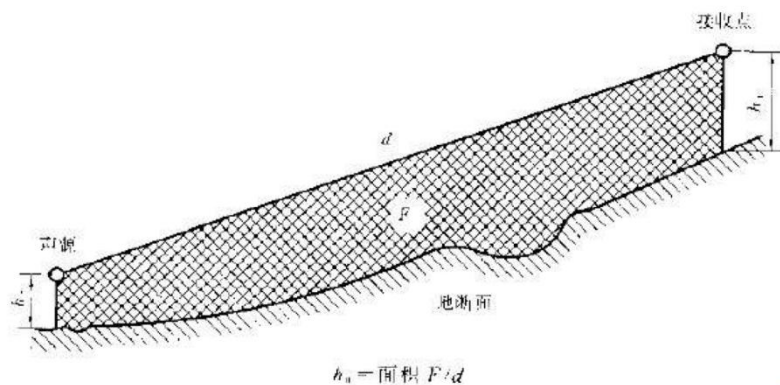


图1 估计平均高度 h_m 的方法

f.公路弯曲或有限长路段引起的交通噪声修正量 (ΔL_1)

$$\Delta L_1 = 10 \lg \left(\theta / 180^\circ \right)$$

式中: θ —预测点向公路两端视线间的夹角 ($^\circ$)。

g.障碍物声衰减量 ($\Delta L_{\text{障碍物}}$)

$$\Delta L_{\text{障碍物}} = \Delta L_{\text{树林}} + \Delta L_{\text{农村房屋}} + \Delta L_{\text{声影区}}$$

1) $\Delta L_{\text{树林}}$ 为林带引起的障碍衰减量。

通常林带的平均衰减量用下式估算:

$$\Delta L_{\text{树林}} = k \cdot b$$

式中: k —林带的平均衰减系数, 取 $k = -0.1 \text{dB/m}$;

b —噪声通过林带的宽度, m;

林带引起的障碍衰减量随地区差异不同，最大不超过10dB。

2) $\Delta L_{\text{农村房屋}}$ 为农村建筑物的障碍衰减量，一般农村民房比较分散，它们对噪声的附加衰减量估算按表13计。

表 13 建筑物噪声衰减量估算表

房屋状况	衰减量	备注
第一排房屋占地面积 40%~60%	-3dB	房屋占地面积按图 2 计算
第一排房屋占地面积 70%~90%	-5dB	
每增加一排房屋	-1.5dB, 最大衰减量≤-10dB	/

注：仅适用于平路堤路侧的建筑物

在噪声预测时，接收点设在第一排房屋的窗前，随后建筑的环境噪声级按表13及图2进行估算。

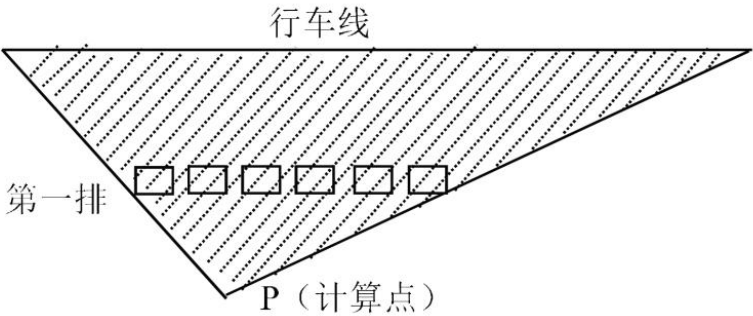


图 2 第一排房屋所占面积估算图

房屋占地面积 $S = S_1 + S_2 + \dots + S_n$

接受点对房屋张角至行车线角形的总面积 $S_0 = S$

房屋占地面积百分比 $= S \cdot 100\% / S_0$

3) ΔL 声影区为预测点在高路堤或低路堑两侧声影区引起绕射声衰减量。

当预测点处于声照区， ΔL 声影区=0

当预测点位于声影区， ΔL 声影区主要取决于声程差 δ 。

在计算绕射声衰减量时使用菲涅耳数 N 。菲涅耳数定义为：

$$N_{\max} = \frac{2\delta}{\lambda}$$

式中： N —菲涅耳数；

λ —声波波长，m； δ —声程差，m；由图 3 计算 δ ， $\delta = a + b - c$ 。

a —声源与路基边缘（或路堑顶部）距离，m；

b —声点至路基边缘（或路堑顶部）距离，m；

c —声源与受声点间的直线距离，m。

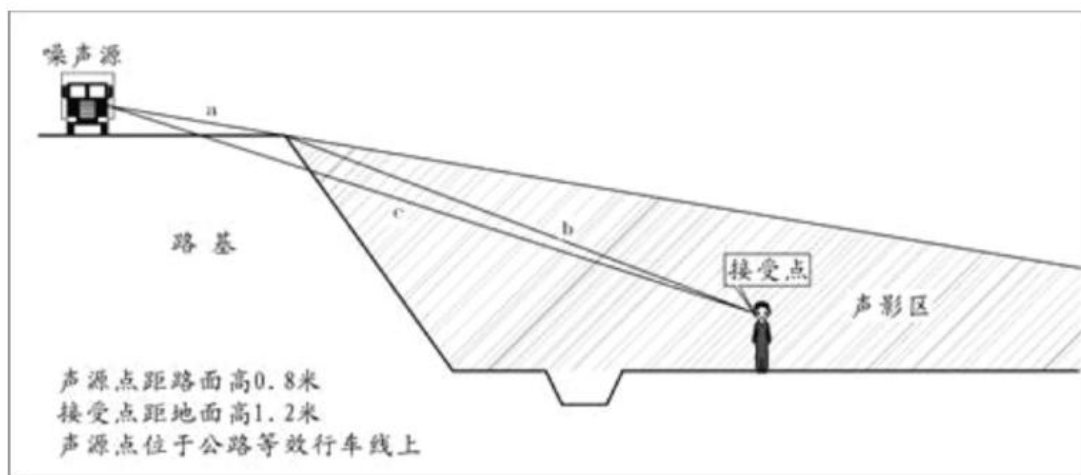


图3 声程差 δ 计算示意图

线源绕射声衰减量的计算模式如下：

$$\Delta L = \begin{cases} -10 \times \lg \left(\frac{3 \times \pi \times \sqrt{(1-t^2)}}{4 \times \tan^{-1} \sqrt{\frac{(1-t)}{(1+t)}}} \right) & (t \leq 1) \\ -10 \times \lg \left(\frac{3 \times \pi \times \sqrt{(t^2-1)}}{2 \times \ln(t + \sqrt{(t^2-1)})} \right) & (t > 1) \end{cases}$$

其中 $t=20 \times N_{max}/3$ 。

(2) 运行期交通噪声预测结果及分析

①道路沿线两侧交通噪声预测结果

本次噪声评价范围为道路中心线两侧 200m 范围。根据预测模式，结合本次实施范围工程道路红线宽度确定的参数，计算出在平路基时各评价年份，距道路中心线不同距离接收点处的交通噪声预测值，见表 14。在不考虑降噪措施时，道路运行期不同时期交通噪声影响达标距离见表 15。

表 14 运行期交通噪声预测结果

年份	时间	距道路中心线不同水平距离处的交通噪声预测值 [dB (A)]										
		20m	30m	40m	50m	60m	80m	100m	120m	140m	160m	200m
2026 年 (近期)	昼间	52.39	49.29	47.48	46.2	45.2	43.67	42.5	41.54	40.73	40.03	38.83
	夜间	49.16	46.05	44.25	42.96	41.96	40.43	39.26	38.3	37.5	36.79	35.59
2032 年 (中期)	昼间	53.89	50.78	48.98	47.7	46.69	45.16	43.99	43.03	42.23	41.52	40.33
	夜间	50.76	47.66	45.85	44.57	43.57	42.03	40.86	39.91	39.1	38.39	37.2
2040 年 (远期)	昼间	55.78	52.68	50.87	49.59	48.59	47.06	45.88	44.93	44.12	43.41	42.22
	夜间	52.63	49.52	47.71	46.43	45.43	43.9	42.73	41.77	40.96	40.26	39.06

表 15 交通噪声预测达标距离

声环境功能区	不同时段交通噪声达标距离 (距道路边界线距离, m)					
	2026 年 (近期)		2032 年 (中期)		2040 年 (远期)	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间

2类区	4	19	7	21	11	28
4a类区	0	9	0	11	0	15

由上表可知，S243线澠池白浪至澠陕界段运行近、中、远期，道路边界线35m内（中心线39.25m）满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类区标准，边界线35m外（中心线39.25m）满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类区标准。

②对敏感点的噪声影响预测结果及分析

本项目运行后敏感点的交通噪声预测结果见下表。

表 16 本工程环境敏感点处噪声预测结果 单位：dB（A）

敏感点	时段	贡献值		背景值		预测值		标准值		增量		超标量
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
西坡 (4a)	近期	50.24	47.00	51.20	42.20	53.76	48.24	70.00	55.00	2.56	6.04	0
	中期	51.73	48.60			54.48	49.50			3.28	7.30	0
	远期	53.63	50.47			55.59	51.07			4.39	8.87	0
西坡 (2)	近期	46.84	43.93	51.20	42.20	52.56	46.16	60.00	50.00	1.36	3.96	0
	中期	48.55	45.73			53.09	47.32			1.89	5.12	0
	远期	50.34	47.59			53.80	48.69			2.60	6.49	0
后曹 (4a)	近期	51.21	46.97	51.20	42.20	54.22	48.22	70.00	55.00	3.02	6.02	0
	中期	51.70	48.58			54.47	49.48			3.27	7.28	0
	远期	53.60	50.44			55.57	51.05			4.37	8.85	0
后曹 (2)	近期	46.73	44.18	51.20	42.20	52.53	46.31	60.00	50.00	1.33	4.11	0
	中期	48.33	45.15			53.01	46.93			1.81	4.73	0
	远期	50.14	47.20			53.71	48.39			2.51	6.19	0
白浪川 (4a)	近期	48.43	45.19	51.20	42.20	53.04	46.96	70.00	55.00	1.84	4.76	0
	中期	49.92	46.80			53.62	48.09			2.42	5.89	0
	远期	51.82	48.66			54.53	49.54			3.33	7.34	0
白浪川 (4a)	近期	47.10	44.02	51.20	42.20	52.63	46.22	60.00	50.00	1.43	4.02	0
	中期	48.29	45.05			52.99	46.86			1.79	4.66	0
	远期	50.60	47.38			53.92	48.53			2.72	6.33	0
红土坡 (4a)	近期	51.59	48.36	51.20	42.20	54.41	49.30	70.00	55.00	3.21	7.10	0
	中期	53.09	49.96			55.26	50.63			4.06	8.43	0
	远期	54.98	51.83			56.50	52.28			5.30	10.08	0
红土坡 (2)	近期	46.79	43.88	51.20	42.20	52.54	46.13	60.00	50.00	1.34	3.93	0
	中期	48.69	45.24			53.13	46.99			1.93	4.79	0
	远期	50.32	47.00			53.79	48.24			2.59	6.04	0
张寨 (4a)	近期	50.70	47.47	51.20	42.20	53.97	48.60	70.00	55.00	2.77	6.40	0
	中期	52.20	49.07			54.74	49.88			3.54	7.68	0
	远期	54.09	50.93			55.89	51.48			4.69	9.28	0
张寨 (2)	近期	47.16	43.30	51.20	42.20	52.65	45.79	60.00	50.00	1.45	3.59	0
	中期	47.99	45.40			52.89	47.10			1.69	4.90	0
	远期	49.93	47.47			53.62	48.60			2.42	6.40	0
杏树园 (2)	近期	38.09	34.86	51.20	42.20	51.41	42.94	60.00	50.00	0.21	0.74	0
	中期	39.59	36.46			51.49	43.23			0.29	1.03	0
	远期	41.48	38.33			51.64	43.69			0.44	1.49	0
五爱村 (4a)	近期	49.13	44.24	51.20	42.20	53.30	46.35	70.00	55.00	2.10	4.15	0
	中期	50.54	48.21			53.89	49.18			2.69	6.98	0
	远期	52.85	50.38			55.11	50.99			3.91	8.79	0

五爱村 (2)	近期	47.10	43.51	51.20	42.20	52.63	45.92	60.00	50.00	1.43	3.72	0
	中期	48.47	45.30			53.06	47.03			1.86	4.83	0
	远期	50.34	47.30			53.80	48.47			2.60	6.27	0
银洞园 (4a)	近期	46.81	43.58	51.20	42.20	52.55	45.95	70.00	55.00	1.35	3.75	0
	中期	48.31	45.18			53.00	46.95			1.80	4.75	0
	远期	50.20	47.04			53.74	48.27			2.54	6.07	0
银洞园 (2)	近期	47.17	44.23	51.20	42.20	52.65	46.35	60.00	50.00	1.45	4.15	0
	中期	48.90	45.20			53.21	46.97			2.01	4.77	0
	远期	50.57	47.49			53.91	48.61			2.71	6.41	0
小南庄 (2)	近期	38.28	35.04	51.20	42.20	51.42	42.96	60.00	50.00	0.22	0.76	0
	中期	39.77	36.65			51.50	43.27			0.30	1.07	0
	远期	41.67	38.51			51.66	43.75			0.46	1.55	0

注：取不受既有公路影响，即五爱村衰减监测断面 200m 处现状监测值作为噪声预测背景值

根据道路沿线敏感点声环境预测结果，敏感点近期、中期、远期环境噪声均可以满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类/4a 类标准限值要求。

③等声级线图

根据敏感点噪声预测结果，敏感点噪声预测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类/4a 类标准要求。本项目噪声等值线图见附图十二。

10 声环境保护措施

10.1 施工期声环境保护措施

本工程施工期已基本结束，施工噪声主要包括施工机械噪声和运输车辆噪声。本项目施工期噪声预测范围确定为道路中心线两侧200m范围，范围内分布有村庄等环境敏感点。

施工期采取的降噪措施主要有：

（1）合理布局施工现场

施工期合理科学地布局施工现场，将施工现场的固定振动源相对集中，以减少振动影响的范围；对可固定的机械设备安置在施工场地内，拌和站设备安置于厂房内，设置减振等措施降低噪声；尽可能避免多台高噪音的机械设备在同一工场和同一时间使用；在施工现场周围设置施工围挡，以降低高噪声机械施工时的噪声影响；拌和站尽量选在远离居民区的位置，通过厂房隔音降噪；施工机械尽量布置在远离村庄的区域。

（2）合理安排施工作业时间

施工期合理安排作业时间，噪声强度大的施工应尽量安排在上午7:00~12:00和下午2:00~10:00施工，严格限制夜间进行有强振动的施工作业。

（3）合理安排施工车辆的运输路线和时间

施工运输车辆尤其是大型运输车辆，均按照有关部门的规定确定合理运输

路线和时间。对必须进行夜间运输的车辆，采取禁鸣和限速措施，通过时速度小于30km/h。

（4）合理选择施工机械设备

施工单位选用低噪音、低振动的各类施工和拌和机械设备，并带有消声和隔音的附属设备。

（5）做好宣传工作，倡导科学管理和文明施工。

由于技术条件、施工现场客观环境限制，即使采用了相应的控制对策和措施，施工噪声、振动仍会对周围环境产生一定的影响，为此施工单位采取公示牌、现场沟通等方式向沿线的居民和有关单位进行宣传；施工期加强施工现场的科学管理，严格落实施工人员的环境保护意识教育；大力倡导文明施工的自觉性，尽量降低人为因素造成施工噪声的加重。

（6）加强环境管理，接受环保部门环境监督。

根据国家和地方的有关法律、法令、条例、规定，建设单位在进行工程承包时，将有关施工噪声控制纳入承包内容，并在施工和工程监理过程中设专人负责，以确保控制施工噪声措施的实施；施工单位在施工期主动接受环保部门的监督管理和检查。

（7）完善施工人员噪声防护配备

推土机、平地机、挖掘机等强噪声源设备的操作人员均配备耳塞，加强防护。

施工单位应严格落实以上措施，确保施工噪声满足《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025）要求，认真贯彻《中华人民共和国噪声污染防治法》等有关国家和地方的规定，经采取上述措施后，施工期噪声影响可以接受，施工期声环境保护措施可行。

10.2 运行期声环境保护措施

道路运行期会对沿线声环境造成一定影响。结合工程特点，并考虑道路运行情况，本评价提出以下具体声环境保护措施：

（1）控制行车噪声

根据《中华人民共和国噪声污染防治法》，加强公共交通、道路运输管理，行驶的机动车辆，应当装有消声器和符合规定的喇叭，并保持技术性能良好，整车噪声不得超过机动车辆噪声排放标准。

（2）控制通行车型及车速

控制通行车型，禁止拖拉机等高噪声车辆通行；建议在有居民区段沿线路段两侧设置禁鸣和限速标志，提醒过往车辆减少汽车鸣笛突发噪声对声环境的影响。

（3）降低声源噪声辐射

定期巡视，及时检修，保证在道路运行期不发生下沉、裂缝、凹凸不平等问题而增加车辆行驶噪声。

（4）后期居住区噪声防治措施

工程运行期应加强对工程两侧声环境的监测，如发生噪声超标现象，应提前采取相应措施。

11 声环境影响评价结论

根据交通噪声预测结果：本项目运行近期、中期和远期敏感点昼夜噪声均达标，无超标现象。通过采取切实有效的管理措施（如加强机动车辆管理，严禁超速和超载，养护路面，保证道路路面良好状况等）降噪，本项目的建设对周边声环境影响较小。

S243 线澠池白浪至澠陕界段改建工程
生态专项评价

河南昊威环保科技有限公司

二〇二六年六月

目 录

1 总则	4
1.1 项目由来	4
1.2 编制依据	5
1.3 评价对象	6
1.4 评价内容	6
1.5 评价工作等级及范围	6
1.6 生态敏感点及保护目标	7
1.7 生态影响评价工作程序	7
2 工程概况及生态环境影响分析	8
2.1 工程概况	8
2.2 项目必要性分析	8
2.3 生态环境影响分析	10
3 生态现状调查与评价	10
3.1 主体功能区划、生态功能区划情况	10
3.2 区域概况	11
3.3 评价区生态环境现状	14
3.4 保护区现状	24
4 生态影响预测与评价	30
4.1 土地利用方式影响分析	30
4.2 植被影响分析	31
4.3 动物影响分析	32
4.4 生态系统影响分析	33
4.5 水土流失影响分析	33
4.6 区域既有生态问题影响分析	33
4.7 保护区影响分析	34
5 生态环境保护措施	35
5.1 生态保护管理措施	35
5.2 耕地保护措施	35

5.3 植被保护措施	36
5.4 野生动物保护措施	36
5.5 水土流失防治措施	36
5.6 保护区保护措施	37
6 结论与建议	38
6.1 评价结论	38
6.2 评价建议	39

1 总则

本项目为 S243 线浞池白浪至浞陕界段改建工程，位于河南省三门峡市浞池县陈村乡。本项目总长度 10.324 公里，主要利用原 X008 线进行改建，起点为白浪村南侧，终点为 G628 小南庄处，采用二车道二级公路标准，路基宽 8.5 米，设计速度 40km/h，占地面积 259262m²。项目配套设置一座水稳拌和站和一座沥青拌和站，总占地面积 44349m²。

1.1 项目由来

X008 线原道路技术指标为三级公路标准，路基宽 7.0 米，路面宽 6.5 米，沥青混凝土路面，由于建成时间较长，公路建设等级较低，随着经济的快速发展，项目路段交通量增长明显，现有道路服务水平已不能满足交通量发展的需求。目前该路段路面龟裂、块裂、坑槽、纵横缝等现象普遍，局部路段沉陷，路面破坏较严重，平整度较差，路面病害层出不穷。原道路标线、标志、排水设施严重缺失，老路涵洞荷载等级较低，经过长期运行加之养护缺失，堵塞严重已无法正常使用，且原道路平、纵面技术指标较低，陡坡急弯、连续弯道、部分路段纵坡达 13%，难以满足二级公路设计速度 40 公里/小时的技术标准。

为改善区域交通环境，满足日益增长的交通需要，本项目利用 X008 原路基进行加宽处理，部分路段改线，利用原路段进行补强处理，加宽部分路面同新建路面结构，重修破损堵塞涵洞，并对排水、交通安全等设施重新设置。

经对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于第一类“鼓励类”中“二十四、公路及道路运输”中的“1、公路交通网络建设——国省干线改造升级”，符合国家现行产业政策要求。

依据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）规定，本项目属于“五十二、交通运输业、管道运输业，130 等级公路（不含维护；不含生命救援、应急保通工程以及国防交通保障项目；不含改扩建四级公路）”中“其他（配套设施除外；不涉及环境敏感区的三级、四级公路除外）”，应当编制环境影响报告表。

本项目路线起点 K0+000~K0+200 部分路段进入河南黄河湿地国家级自然保护区实验区，为避免占用保护区，原 K0+000~K0+412 段不再建设，但仍归属于本项目运行范围，项目占地范围相应调整，调整后建设起点（K0+412）距离保护区 111m，项目占地未进入保护区范围，但 300m 评价范围内涉及保护区。根

据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》，“涉及环境敏感区（不包括饮用水水源保护区，以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域，以及文物保护单位）的项目”，因此本项目环境影响评价报告表应设置生态专项评价。

1.2 编制依据

1、国家法律及法规

- （1）《中华人民共和国环境保护法》（修订）2015年1月1日起施行；
- （2）《中华人民共和国环境影响评价法》2018年12月29日修订并施行。
- （3）《中华人民共和国野生动物保护法》2018年10月26日修订；
- （4）《中华人民共和国野生植物保护条例》（1996年9月发布，2017年10月修订）；
- （5）《中华人民共和国森林法》（2020年7月1日起修订版施行）。

2、部委规章

- （1）《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》中华人民共和国生态环境部令第9号（2019年11月1日起施行）；
- （2）《建设项目环境影响评价分类管理名录》中华人民共和国生态环境部令第16号（2021年版），2021年1月1日起施行；
- （3）《建设项目环境保护管理条例》国务院第682号令，2017年10月1日起施行；
- （4）《自然资源部 生态环境部 国家林业和草原局关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》（自然资发〔2022〕142号）；
- （5）《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》（中共中央办公厅、国务院办公厅2019年11月印发）。

3、采用的标准、技术规范及规定

- （1）《环境影响评价技术导则 公路建设项目》（HJ1358—2024）；
- （2）《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；
- （3）《全国生态状况调查评估技术规范—生态系统遥感解译与野外核查》（HJ1166-2021）；
- （4）《全国生态状况调查评估技术规范—生态系统服务功能评估》（HJ1173-2021）。

4、工程资料名称和编制单位

《S243 线澠池白浪至澠陕界段改建工程两阶段初步设计》，河南豫西路桥勘察设计有限公司，2024 年 2 月。

《S243 线澠池白浪至澠陕界段改建工程施工图优化设计》，河南豫西路桥勘察设计有限公司，2026 年 3 月。

1.3 评价对象

本次评价对象为 S243 线澠池白浪至澠陕界段改建二级公路，起点为白浪村，终点为 G628 小南庄处，采用二车道二级公路标准，路基宽 8.5 米，设计速度 40km/h。接近起点部分路段评价范围内涉及河南黄河湿地国家级自然保护区实验区，共 6.67hm²，为重点评价对象。项目设有一座水稳拌和站和一座沥青拌和站，一并列为评价对象。

1.4 评价内容

参照《涉及国家级自然保护区建设项目生态影响专题报告编制指南》和《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022）等，结合本项目的特点，确定本评价的主要内容：

- （1）工程占地对生态系统、植被和土地利用的影响；
- （2）工程建设及运行对植物、动物多样性及其栖息地的影响；
- （3）工程建设及运行对生态系统服务功能及环境质量的影响；
- （4）工程建设及运行对自然保护区及保护区生态功能的影响。

1.5 评价工作等级及范围

1.5.1 评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022）“6.1.1 依据建设项目影响区域的生态敏感性和影响程度，将生态环境影响评价划分为一级、二级和三级”，具体分析判定见下表。

表 1 生态影响评价工作等级划分依据表

评价等级确定原则	评价等级	本项目等级确定
涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境	一级	评价范围涉及河南黄河湿地国家级自然保护区实验区
涉及自然公园	二级	不涉及
涉及生态保护红线	不低于二级	评价范围涉及澠池县生态保护红线
根据 HJ2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目	不低于二级	不涉及
根据 HJ610、HJ964 地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地	不低于二级	不涉及
占地面积>20km ² 包含永久和临时占用陆域	不低于二级	不涉及

和水域)	
线性工程可分段确定评价等级	本项目起点部分路段评价范围涉及河南黄河湿地国家级自然保护区，共 6.67hm ² ，该部分评价等级为一级；其余段包括拌和站临时用地为三级

1.5.2 评价范围

本项目占地范围未进入保护区，因此评价范围为线路两侧外延 300m，拌和站临时用地不涉及保护区等，评价范围为厂界外扩 200m。

1.5.3 评价时段

本项目评价时段为施工期 1 年+运行期 5 年，估计为 2026 年 8 月~2032 年 8 月。

1.6 生态敏感点及保护目标

根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022），生态保护目标包括生态敏感区、受影响的重要物种以及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间等，本项目涉及的生态保护目标见下表。

表 2 生态环境保护目标一览表

序号	保护目标	保护内容
1	耕地资源	评价范围内耕地
2	植被	评价范围内林地
3	野生动物	项目沿线的野生动物
4	水土保持	施工导致的水土流失
5	河南黄河湿地国家级自然保护区	湿地生态系统、生物多样性和国家重点保护的野生动植物及其它珍稀濒危的野生动植物

1.7 生态影响评价工作程序

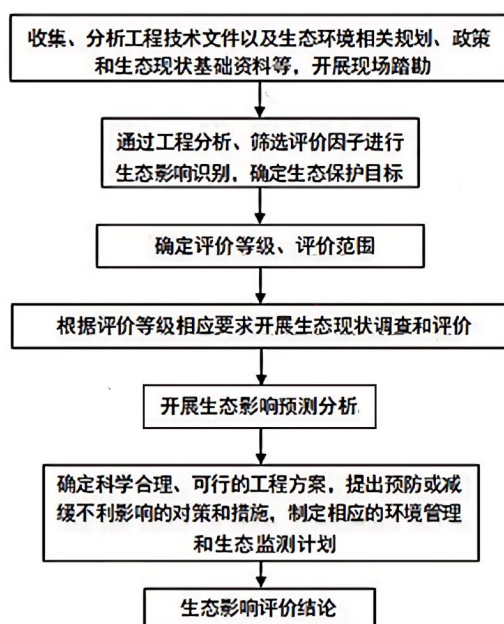


图 1 生态影响评价工作程序

2 工程概况及生态环境影响分析

2.1 工程概况

2.1.1 地理位置

本项目为 S243 线澠池白浪至澠陕界段改建工程，位于河南省三门峡市澠池县陈村乡，线路起点处（白浪村）坐标为 E111°36'04.216"，N34°53'13.217"，线路终点处（G628 小南庄处）坐标为 111°38'29.211"，34°50'2.482"。项目设有一处水稳拌和站和一处沥青拌和站，分别位于项目终点西侧 2km 和仰韶乡工业园区内东阳村南东阳老村东侧，中心坐标分别为 E111°37'24.685"，N34°49'53.257" 和 E111°48'59.0375"，N34°47'24.1236"。

项目具体地理位置见附图一，拌和站位置见报告正文图 14。

2.1.2 基本概况

2.1.2.1 项目基本情况

本项目为等级公路改建工程，项目基本情况见下表。

表 3 项目基本情况一览表

序号	项目	建设内容
1	项目名称	S243 线澠池白浪至澠陕界段改建工程
2	建设单位	澠池县公路局
3	建设性质	改建
4	公路等级	二级
5	路线长度	10.324km
6	占地面积	259262m ²
7	总投资	15198.69 万元

2.1.2.2 道路走向

项目起点位于澠池县陈村乡白浪村，沿山坡展线绕行过西坡村衔接 X008 原道路，利用原道路路基进行加宽改建，途经后曹村、白浪川村、红土坡村、五爱村至小南庄与 G628 衔接结束。

2.2 项目必要性分析

（1）符合省相关政策的需要

项目路段道路坡陡弯急，加之两侧为原矿区，超重超限运矿车辆不断长期反复碾压，造成路面凸起、沉陷、龟裂等病害，原路排水设施缺失严重，致使原有路面结构功能出现急剧下降的趋势，造成现有道路难以提供正常的服务水平，已严重影响行车安全和群众出行，急需进行改造。按照河南省交通事业发展中心《关于加快推进 2022 年普通省道次差路段改造项目实施的通知》有关要求及精神，

在加快项目前期工作的同时，提前谋划好、落实好、组织好施工前各项准备，保证项目尽早尽快开工，积极助推全省普通干线公路高质量发展。

（2）是完善干线公路网结构，贯通黄河南北两岸，改善物资流通的需要

渑池县地区现有连霍高速、渑垣高速公路、渑淅高速公路，国道 241、国道 310、省道 313、省道 508、省道 243、国道 G628、省道 242 等公路主干线，境内铁路有陇海铁路、徐兰高铁郑西客运专线。陇海铁路、G310 国道、连霍高速、垣渑高速、郑西高铁、G628 国道、S313 省道横贯东西，G241 国道、S508 省道、坡头至南村国防战备公路和渑淅高速、新华大道纵穿南北，与十余条城际公路构建了六横三纵的陆路交通网。周边三小时圈内有郑州、西安、洛阳、运城四大航空港，是豫晋陕黄河金三角地区人流、物流、资金流、信息流聚集中心，也是承接东部、连接中原、进军西部的桥梁和纽带。

本项目是三门峡市干线公路路网的组成部分，连接平陆曹川和渑池陈村，贯通黄河南北两岸的省市乡村，项目与多条县道、村道相连，交织成网，形成四通八达的交通路网。不仅完善了沿线的区域交通，更是促进了项目区域与周边市、区的物资流通，通过方便、快捷的交通运输，拉近区域联系、缩短区域空间，极大地发挥出公路网的整体效益，提高群众的出行能力。这必将进一步加快周边乡镇的产业发展，加强陕州区与周边地区的经济发展。

省道 243 线为三门峡市公路网主骨架的重要组成部分，是三门峡市交通的通道之一。所以，本项目的实施对贯通黄河南北两岸，改善物资流通和人车出行，完善三门峡市干线公路网结构，充分发挥公路网整体效益具有重要意义。

（3）是改善投资环境，促进地区经济发展的需要

渑池境内已探明原煤、铝矾土、钾长石、重晶石、铁矿等矿藏 30 余种，探明资源储量达 30 多亿吨，煤、铝优势明显，铝矾土品位亚洲第一，是全国重点产煤县和河南省优质铝矾土原料生产基地。依托资源、区位、产业优势，建成了全省首批省级产业集聚区，打造了氧化铝及铝基新材料、电子信息和装备制造、食品加工三大主导产业，东方希望、华能热电、中铝中州铝业等一批大型国企、民企相继入驻，培育了仰韶酒业、义翔铝业、康耀电子等一批知名企业，目前具备氧化铝 330 万吨、原煤 1500 万吨、白酒 1.2 万吨的综合产能，已发展成为全省重要的能源冶金、建材耐材、白酒生产基地。

渑池拥有果园乡仰韶大杏、仁村乡坨坞牌小米、段村仰韶柿饼，渑池丹参等

地理标志产品。是全国烤烟生产最适宜类型区，河南省优质烟叶生产二级达标县。充分依托 2015 年被原国家农业部认定为第三批国家现代农业示范区这一金字招牌，以实施产业脱贫为契机，突出打造“三门峡东部‘畜椒药’特色农业板块”定位，大力实施“双十百千万工程”，持续做大做强“双椒一药”（辣椒、花椒和以丹参为主的中药材）。目前，共种植花椒 30 万亩、辣椒 5 万亩、以丹参为主的中药材 10 万亩，初步建成了以仰韶、坡头、段村、南村等乡镇为主体的北部花椒产业区，以天池、果园、英豪等乡镇为主的辣椒产业带和以坡头、张村、陈村、英豪、果园、天池等乡镇为主的 10 万亩生态中药材产业基地，农业产业化发展活力十足。

综上所述，本项目的建设在完善区域路网、改善交通状态，对三门峡市、渑池县经济发展都具有重要意义，项目的建设是必要的。

2.3 生态环境影响分析

工程对生态环境的影响主要表现在施工期，包括施工占地对土地利用，土方开挖、回填对水土流失产生的不利影响以及施工期对生态系统、植被、陆生动物等的影响。运行期主要是沿线交通导致的扬尘、噪声等对当地野生动植物会有一定影响。

3 生态现状调查与评价

由于本次调查时间较短，以及受区域、季节的限制，本次生态调查采用资料收集、现场调查相结合的方法，对植被良好的区域实行重点样方调查。动物调查由于受季节、气候等因素影响较大，主要采用资料收集结合样线法、观察法进行实地调查。

3.1 主体功能区划、生态功能区划情况

（1）主体功能区规划

按照国家宏观战略布局和综合评价指标体系，结合我省发展实际，将全省分为重点开发区域、农产品主产区、重点生态功能区和禁止开发区域。

渑池县属省级农产品主产区。该区域主体功能定位是：国家重要的粮食生产和现代农业基地，保障国家农产品供给安全的重要区域，农村居民安居乐业的美好家园，新农村建设的先行区。该地区在资源环境允许的范围内，因地制宜发展农产品加工业、劳动密集型新兴服务业和具有技术含量的制造业等，适度开发矿产资源，严格控制高耗能、重污染产业发展。完善城市污水处理设施运行机制，

确保污水处理设施正常运行。加强农业面源污染防治，加快养殖业废弃物综合治理，推广农村生活污水净化、秸秆还田技术，改善环境卫生条件和村容村貌。合理利用土地资源，防止盲目圈占、浪费土地，严格禁止毁田烧砖。

本项目为等级公路升级改造，项目实施有利于区域经济发展，符合《河南省主体功能区划》的要求。

（2）生态功能区划

依据全省各地综合敏感性和重要性评价结果，按照其地理位置和生态特征分为 5 个一级生态区、18 个二级生态亚区和 51 个三级生态功能区。5 个一级生态区包括太行山山地生态区、豫西山丘陵生态区、南阳盆地农业生态区、桐柏山大别山山地丘陵生态区及黄淮海平原农业生态区。

本项目涉及小秦岭崤山水源涵养与水土保持生态功能区，生态保护措施及目标是：合理发展林果业，植树造林；杜绝矿产资源私开滥挖，控制矿区开采区的生态破坏，加大尾矿综合利用力度，对已破坏的环境进行恢复整治。另项目路线起点部分路段涉及豫西黄河湿地生态功能区，生态保护措施及目标是：加强沿线工业企业的污染控制和治理力度；退耕还林还草，保护两岸天然植被，防治水土流失，控制旅游开发项目的适度发展。

本项目为等级公路升级改造，不属于工业企业，不涉及采矿，项目已制定严格的生态保护和水土流失防治措施，对周边生态环境影响较小，且项目不再对保护区内部分路段进行改建，项目建设符合《河南省生态功能区划》的要求。

3.2 区域概况

（1）地形地貌

渑池县位于河南省西北部，地处豫西黄土丘陵区，北濒黄河与山西省隔河相望，南连熊耳山余脉，属黄河流域。全县主要有山地、丘陵、河谷盆地等地貌类型，地势总的特点是南北高、中间低，自西北向东南倾斜。北部为东崤山余脉构成的中低山区，海拔多在 800 米-1200 米；南部为西崤山（又称南大岭）主体的丘陵区，沟壑纵横，海拔多在 500 米-800 米；中部为涧河冲积河谷盆地，地势平坦开阔。位于县境北部的韶山为最高峰，海拔 1463.2 米，是河南省黄河以南、陇海铁路以北的制高点；最低处为黄河谷地南村乡关家村附近，海拔仅 198 米，相对高差达 1265 米。

（2）水文地质

澠池县境内水系发达，统属黄河流域，拥有大小河流 132 条，流域面积超 100 平方公里的河流达 6 条。黄河干流自西向东流经县境北部，流程 66.65 公里，占县境边界总长的三分之一；境内主要支流有涧河、洪阳河、涧口河等，分别向北注入黄河、向南汇入洛河。全县水资源总量 1.1791 亿立方米，其中地下水储量 0.9573 亿立方米。北部山区受构造裂隙与岩溶发育影响，寒武奥陶系岩溶裂隙水富水性较强；中部涧河盆地第四系孔隙水埋藏较浅，含水层厚度 5-15 米，单井出水量 20-80 立方米/小时；南部丘陵区地下水资源相对贫乏，开采难度较大。地下水化学类型以碳酸氢盐型为主，部分区域受矿产开采和农业面源污染影响，存在总硬度、硫酸盐超标的现象，饮用水水源地保护与地下水污染防治任务艰巨。

（3）气象气候

该县处于暖温带大陆性季风气候区，四季分明，光照充足，年均日照时数 2362.2 小时，无霜期约 216 天。受季风和地形影响显著，夏季（6-8 月）高温多雨，降水量占全年的 50%-60%，极端年降水量差值超过 500 毫米；冬季（12-2 月）寒冷干燥，月均温低于 0℃。年均气温 12.6℃，近十年极端高温达 39.8℃，极端低温-12.1℃。干旱、冰雹、干热风、大风等气象灾害频发，其中干旱发生频率高达 83.7%，春旱和伏旱对农业生产威胁最大；冰雹年平均发生 1-2 次，主要集中在北部山区。

（4）土壤

在地形、气候和母质等因素综合作用下，形成褐土、棕壤土 2 大土类，7 个亚类、20 个土属、184 个土种。北部中低山区分布有棕壤土和淋溶褐土，土层较薄，pH 值 6.0-7.0，有机质含量 1.2%-2.5%，适宜发展林果业和生态林；南部丘陵区以红黏土为主，面积 18.8 千公顷，占总耕地面积的 46.1%，保水保肥能力强但通透性差，适耕期短，经改良后适宜种植小麦、玉米、烟叶等作物；中部涧河盆地分布有黄黏土和潮土，质地疏松，灌溉条件优越，是粮食和蔬菜主产区。此外，沿黄河岸分布有少量风沙土，土壤肥力较低，需加强水土保持和土壤改良。

（5）矿产资源

澠池县位于华北地台南缘，成矿条件优越，是河南省重要的能源、冶金、建材基地。境内已发现矿产 30 余种，其中探明储量的有 20 余种，探明资源储量约 30 亿吨，潜在经济价值 2000 多亿元。矿产资源具有明显的地域分布特征：北部为铁矿、重晶石集中分布区；中南部为煤、铝土矿、水泥用灰岩、玻璃用石英岩

等矿产集中分布区。铝土矿为第一优势矿产，主要分布在坡头、仁村、张村等 5 个乡镇，含矿面积超百平方公里，2024 年末保有资源量 1.78 亿吨，累计查明资源量 2.05 亿吨，氧化铝含量普遍在 60%-78%，最高铝硅比达 40，是河南省“优质铝土矿基地”，伴生有镓、耐火黏土等战略资源。煤炭资源丰富，境内有渑池和义马两个煤田，涉及 5 个井田，截至 2024 年底保有资源量 2.09 亿吨，累计查明资源量 3.92 亿吨，其中义马煤田是全省唯一可供开采的侏罗纪煤田，具有埋藏浅、煤层厚的特点。此外，玻璃用石英砂岩、铸型用砂岩资源储量居河南省首位，水泥用灰岩、含钾砂岩等储量居三门峡市第一位。目前全县已建成国家级绿色矿山 2 个、省级绿色矿山 5 个，依托全省首家国家级大宗固废综合利用基地，形成了“采矿-冶炼-固废利用”的循环经济产业链，矿产资源开发正逐步向绿色化、集约化转型。

（6）人文历史

渑池是华夏文明重要发祥地和中国现代考古学诞生地，拥有 7000 余年文明史，因南有龟池而得名，秦时置县，延续至今已有 2200 余年历史。1921 年仰韶村遗址的发掘，命名了中国第一个考古学文化——仰韶文化，填补了中国新石器时代考古的空白，仰韶村遗址现为全国重点文物保护单位和国家考古遗址公园。境内秦赵会盟台见证了战国时期的外交风云，不召寨遗址、石佛寺石刻等历史遗存丰富。非遗文化底蕴深厚，河南曲剧（马派艺术）列入国家级非物质文化遗产名录，仰韶酒酿造技艺、曹端“公廉说”等列入省级非遗名录。红色资源富集，八路军渑池兵站旧址是刘少奇同志起草《论共产党员的修养》的地方，马跑泉革命纪念馆、豫西特委扩大会议旧址等承载着豫西革命斗争的光辉历史。

（7）经济发展

2024 年全县地区生产总值达 244.65 亿元，增长 5.0%，三次产业结构优化为 9.9:48.0:42.1。作为国家现代农业示范区和省级农业绿色发展先行区，形成了“酒药椒牧烟”五大特色产业，拥有仰韶大杏、仰韶牛心柿、渑池丹参、仰韶贡米等 6 个国家地理标志农产品，建成 25 万亩花椒、10 万亩高辣干椒、10 万亩生态中药材基地，培育了仰韶酒业、雪莲面业等省级农业产业化龙头企业。工业形成铝基新材料、现代食品、循环经济三大主导产业和锂电、新能源两条新兴产业链，是河南省重要的能源、冶金、建材基地，拥有全省首家国家级大宗固废综合利用基地，2024 年规上工业增加值增长 7.9%。依托陇海铁路、连霍高速、郑西高铁

等交通网络，现代物流、文旅康养等服务业快速发展，仰韶文化旅游区、黄河丹峡景区成为豫西重要旅游目的地，第三产业增速连续两年高于全市平均水平。

3.3 评价区生态环境现状

根据项目建设内容，结合项目的环境影响、区域生态完整性维护、生物多样性保护等相关要求，本次生态现状调查范围为：项目道路中心线向两侧各外延300m，拌和站等临时用地厂界外扩200m。本项目主体工程不涉及水域，沥青拌和站东侧有一道自然沟渠，作引水灌溉用，生态系统受人为扰动不稳定且结构简单，不再对其进行调查，仅进行陆生生态调查，调查时间为2026年5月，重点调查项目区土地利用现状、植被现状、野生动植物现状等。

3.3.1 土地利用现状

根据评价区卫星影像对评价区土地利用现状进行解译，采用图形叠置法进行数据分析，土地利用分类标准参照《土地利用现状分类》（GB/T21010-2017）。项目评价范围内土地利用现状见下表，土地利用现状图见附图七。

表4 评价区土地利用现状表

土地利用分类		面积 (hm ²)	占比 (%)
工矿仓储用地	采矿用地	58.34	9.34
	工业用地	3.85	0.62
商服用地	其他商服用地	0.17	0.03
住宅用地	农村宅基地	14.19	2.27
耕地	旱地	89.78	14.38
林地	乔木林地	435.80	69.78
交通运输用地	城镇村道路用地	21.94	3.51
水域及水利设施用地	沟渠	0.45	0.07
总计		624.52	100

由上表可知，本次生态评价范围总面积624.52hm²，评价范围内主要土地利用类型为林地，面积为435.80hm²，占评价区总面积的69.78%；其次是耕地，面积为89.78hm²，占评价区总面积的14.38%；其余用地类型占总面积的比例均低于10%。

3.3.2 生态系统现状

根据卫星影像，结合现场调查结果，生态系统分类参照《全国生态状况调查评估技术规范—生态系统遥感解译与野外核查》（HJ1166-2021）附录A，评价范围内生态系统分布见下表，生态系统分布图见附图八。

表5 评价区生态系统现状表

生态系统分类		面积 (hm ²)	占比 (%)
森林生态系统	针阔混交林	435.80	69.78
农田生态系统	耕地	8978	14.38%
城镇生态系统	居住地	14.19	2.27

	工矿交通	84.300	13.50
湿地生态系统	河流	0.45	0.07
总计		624.52	100

由上表可知，评价范围共有 4 个 I 级、5 个 II 级生态系统分类。主要生态系统类型为森林生态系统，面积为 435.80hm²，占评价区总面积的 69.78%。

3.3.3 植被现状

为调查区域植被现状，于 2026 年 5 月在评价区内进行了样方调查，共设置 16 个样方（保护区内 10 个，保护区外 6 个）。依据现场植被样方调查结果，结合资料收集和卫星影像，遵循植物群落学—生态学的分类原则，参照《中国植被志》最新修订的中国植被分类系统，将评价区划分为 3 个植被型组，3 个植被型，各类型植被面积统计见下表，植被类型分布图见附图九。

表 6 评价区植被类型表

植被型组	植被型	面积（hm ² ）	占比（%）
森林	针叶与阔叶混交林	435.80	69.78
农业植被	粮食作物	89.78	14.38
无植被地段	无植被地段	98.94	15.84
总计		624.52	100

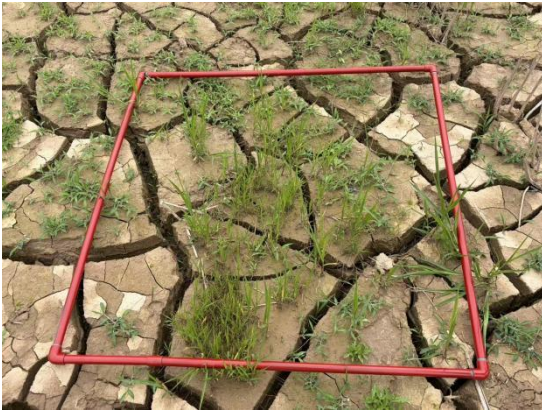
由上表可知，评价区分布最广泛的是以杨树、刺槐、油松为主的森林植被，面积为 435.80hm²，占评价区总面积的 69.78%，其次是小麦、玉米为主的农业植被，面积为 89.78hm²，占评价区总面积的 14.38%，无植被地段的面积为 98.94hm²，占评价区总面积的 15.84%。

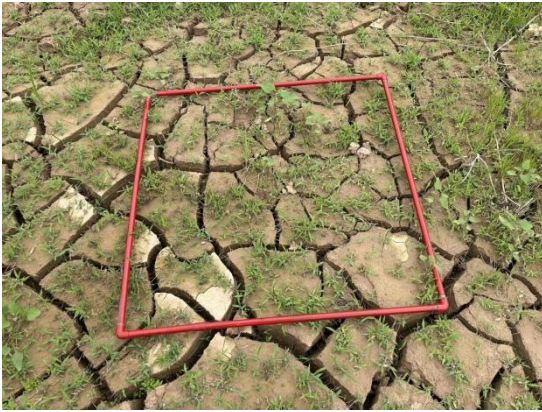
此外，对区域卫星影像进行分析，获取评价区植被覆盖度。评价范围内植被覆盖度平均为 62.10%，覆盖度较高，植被覆盖度图见附图十。

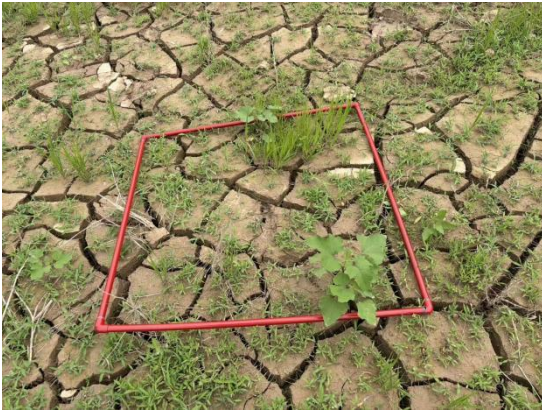
经过现场调查和资料收集，评价范围内无国家级和省级重点保护野生植物分布，无《中国生物多样性红色名录》列为极危（CR）、濒危（EN）和易危（VU）的植物以及特有物种、极小种群野生植物分布，也没有古树名木分布。

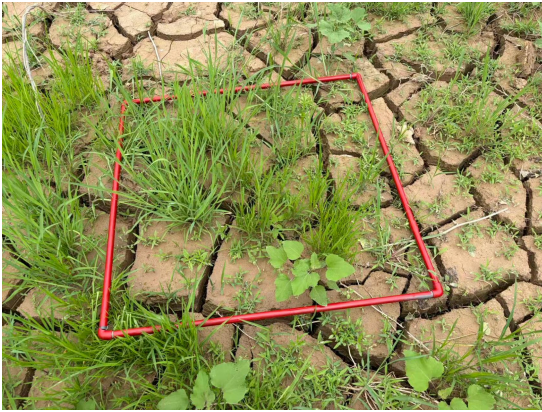
本次调查植被样方点位见附图七，调查结果见下表。

表 7 评价区植被样方调查结果一览表

样方编号	1-1				
时间	2026.5.19				
区域	保护区内				
面积	1×1m²				
群落盖度	40%				
生境	滩涂草地				
经度	111°36'08"				
纬度	34°53'18"				
海拔	257(m)				
坡度	8.58°				
层片	中文名	学名	多度	平均高度（m）	盖度（%）
草本层	马唐	<i>Digitaria sanguinalis</i>	Cop3	0.08	40

样方编号	1-2				
时间	2026.5.19				
区域	保护区内				
面积	1×1m²				
群落盖度	30%				
生境	滩涂草地				
经度	111°36'08"				
纬度	34°53'18"				
海拔	257(m)				
坡度	8.58°				
层片	中文名	学名	多度	平均高度（m）	盖度（%）
草本层	马唐	<i>Digitaria sanguinalis</i>	Cop3	0.08	27
	苍耳	<i>Xanthium strumarium</i>	Sol.	0.10	3

样方编号	1-3				
时间	2026.5.19				
区域	保护区内				
面积	1×1m²				
群落盖度	45%				
生境	滩涂草地				
经度	111°36'08"				
纬度	34°53'18"				
海拔	257(m)				
坡度	8.58°				
层片	中文名	学名	多度	平均高度（m）	盖度（%）
草本层	马唐	<i>Digitaria sanguinalis</i>	Cop3	0.08	39
	苍耳	<i>Xanthium strumarium</i>	Sol.	0.16	6

样方编号	1-4				
时间	2026.5.19				
区域	保护区内				
面积	1×1m²				
群落盖度	70%				
生境	滩涂草地				
经度	111°36'08"				
纬度	34°53'18"				
海拔	257(m)				
坡度	8.58°				
层片	中文名	学名	多度	平均高度（m）	盖度（%）
草本层	马唐	<i>Digitaria sanguinalis</i>	Soc.	0.09	67
	苍耳	<i>Xanthium strumarium</i>	Un.	0.12	3
样方编号	1-5				
时间	2026.5.19				
区域	保护区内				
面积	1×1m²				
群落盖度	40%				
生境	滩涂草地				
经度	111°36'08"				
纬度	34°53'18"				
海拔	257(m)				
坡度	8.58°				
层片	中文名	学名	多度	平均高度（m）	盖度（%）
草本层	马唐	<i>Digitaria sanguinalis</i>	Cop3	0.11	36
	苍耳	<i>Xanthium strumarium</i>	Un.	0.15	4
样方编号	2-1				
时间	2026.5.19				
区域	保护区内				
面积	20×20m²				
群落盖度	75%				
生境	滩涂林地				
经度	111°36'02"				
纬度	34°53'18"				
海拔	249(m)				
坡度	2.08°				
层片	中文名	学名	株	平均高度（m）	平均胸径（m）
乔木层	旱柳	<i>Salix matsudana</i>	36	7.8	0.22
林下层	中文名	学名	多度	平均高度（m）	盖度（%）
	苍耳	<i>Xanthium strumarium</i>	Sp	0.32	8
	马唐	<i>Digitaria sanguinalis</i>	Sp	0.05	7

样方编号	2-2				
时间	2026.5.19				
区域	保护区内				
面积	20×20m²				
群落盖度	70%				
生境	滩涂林地				
经度	111°36'02"				
纬度	34°53'18"				
海拔	249(m)				
坡度	2.08°				
层片	中文名	学名	株	平均高度（m）	平均胸径（m）
乔木层	旱柳	Salix matsudana	42	6.9	0.17
林下层	中文名	学名	多度	平均高度（m）	盖度（%）
	苍耳	Xanthium strumarium	Cop1	0.28	13
	马唐	Digitaria sanguinalis	Cop2	0.46	21

样方编号	2-3				
时间	2026.5.19				
区域	保护区内				
面积	20×20m²				
群落盖度	50%				
生境	滩涂林地				
经度	111°36'02"				
纬度	34°53'18"				
海拔	249(m)				
坡度	2.08°				
层片	中文名	学名	株	平均高度（m）	平均胸径（m）
乔木层	旱柳	Salix matsudana	30	5.5	0.12
林下层	中文名	学名	多度	平均高度（m）	盖度（%）
	苍耳	Xanthium strumarium	Cop1	0.35	12
	马唐	Digitaria sanguinalis	Cop1	0.38	16
	狗牙根	Cynodon dactylon	Sol.	0.16	4

样方编号	2-4				
时间	2026.5.19				
区域	保护区内				
面积	20×20m²				
群落盖度	65%				
生境	滩涂林地				
经度	111°36'02"				
纬度	34°53'18"				
海拔	249(m)				
坡度	2.08°				
层片	中文名	学名	株	平均高度（m）	平均胸径（m）
乔木层	旱柳	Salix matsudana	28	8.8	0.22

林下层	中文名		学名	多度	平均高度（m）	盖度（%）
	苍耳		<i>Xanthium strumarium</i>	Cop2	0.47	16
	马唐		<i>Digitaria sanguinalis</i>	Cop1	0.28	14
样方编号	2-5					
时间	2026.5.19					
区域	保护区内					
面积	20×20m²					
群落盖度	65%					
生境	滩涂林地					
经度	111°36'02"					
纬度	34°53'18"					
海拔	249(m)					
坡度	2.08°					
层片	中文名	学名		株	平均高度（m）	平均胸径（m）
乔木层	旱柳	<i>Salix matsudana</i>		33	11.7	0.26
林下层	中文名		学名	多度	平均高度（m）	盖度（%）
	苍耳		<i>Xanthium strumarium</i>	Cop2	0.35	24
	马唐		<i>Digitaria sanguinalis</i>	Cop2	0.40	18
样方编号	3					
时间	2026.5.19					
区域	保护区外					
面积	20×20m²					
群落盖度	95%					
生境	山间林地					
经度	111°38'28"					
纬度	34°50'43"					
海拔	738(m)					
坡度	17.93°					
层片	中文名	学名		株	平均高度（m）	平均胸径（m）
乔木层	山桃	<i>Prunus davidiana</i>		6	5.2	0.18
	构	<i>Broussonetia papyrifera</i>		27	2.6	0.12
	臭椿	<i>Ailanthus altissima</i>		22	8.6	0.23
	石榴	<i>Punica granatum</i>		3	4.4	0.35
	楝	<i>Melia azedarach</i>		9	5.6	0.24
	油松	<i>Pinus tabuliformis</i>		8	3.4	0.24
林下层	中文名		学名	多度	平均高度（m）	盖度（%）
	苍耳		<i>Xanthium strumarium</i>	Cop1	0.22	12
	葎草		<i>Humulus scandens</i>	Sp	0.16	6
	蒲公英		<i>Taraxacum mongolicum</i>	Sol.	0.28	4
	狗牙根		<i>Cynodon dactylon</i>	Cop1	0.16	15
	窃衣		<i>Torilis scabra</i>	Sol.	0.29	3
	黄花蒿		<i>Artemisia annua</i>	Sp	0.25	8
	荆条		<i>Vitex negundo var.</i>	Sp.	0.65	6

		<i>heterophylla</i>			
	连翘	<i>Forsythia suspensa</i>	Sol	0.45	4
样方编号	4				
时间	2026.5.19				
区域	保护区外				
面积	20×20m²				
群落盖度	80%				
生境	山间林地				
经度	111°37'38"				
纬度	34°51'15"				
海拔	645(m)				
坡度	10.08°				
层片	中文名	学名	株	平均高度（m）	平均胸径（m）
乔木层	侧柏	<i>Platycladus orientalis</i>	7	6.5	0.31
	刺槐	<i>Robinia pseudoacacia</i>	6	8.7	0.37
	臭椿	<i>Ailanthus altissima</i>	26	6.9	0.26
	皂荚	<i>Punica granatum</i>	5	4.5	0.16
	楝	<i>Melia azedarach</i>	4	5.0	0.22
	油松	<i>Pinus tabuliformis</i>	18	4.2	0.28
林下层	中文名	学名	多度	平均高度（m）	盖度（%）
	苍耳	<i>Xanthium strumarium</i>	Sp	0.29	6
	葎草	<i>Humulus scandens</i>	Cop1	0.25	14
	蒲公英	<i>Taraxacum mongolicum</i>	Un.	0.34	1
	狗牙根	<i>Cynodon dactylon</i>	Sol.	0.24	3
	藜	<i>Chenopodium album</i>	Sp	0.23	7
	打碗花	<i>Calystegia hederacea</i>	Sp	0.04	5
	黄花蒿	<i>Artemisia annua</i>	Cop1	0.19	10
	荆条	<i>Vitex negundo</i> var. <i>heterophylla</i>	Sp.	0.78	5
	黄栌	<i>Cotinus coggygria</i> var. <i>cinereus</i>	Sp.	0.51	4
	酸枣	<i>Ziziphus jujuba</i> var. <i>spinosa</i>	Un.	0.67	1
	杠柳	<i>Periploca sepium</i>	Sp	0.33	7
样方编号	5				
时间	2026.5.19				
区域	保护区外				
面积	20×20m²				
群落盖度	80%				
生境	山间林地				
经度	111°36'10"				
纬度	34°52'01"				
海拔	482(m)				
坡度	7.88°				

层片	中文名	学名	株	平均高度（m）	平均胸径（m）
乔木层	侧柏	<i>Platycladus orientalis</i>	5	7.1	0.30
	刺槐	<i>Robinia pseudoacacia</i>	6	6.7	0.23
	臭椿	<i>Ailanthus altissima</i>	17	6.8	0.29
	皂荚	<i>Punica granatum</i>	18	5.6	0.22
	油松	<i>Pinus tabuliformis</i>	6	6.3	0.34
林下层	中文名	学名	多度	平均高度（m）	盖度（%）
	小蓬草	<i>Erigeron canadensis</i>	Sol.	0.31	3
	葎草	<i>Humulus scandens</i>	Sp	0.20	7
	狗牙根	<i>Cynodon dactylon</i>	Sol.	0.11	3
	藜	<i>Chenopodium album</i>	Sp	0.26	8
	打碗花	<i>Calystegia hederacea</i>	Cop1	0.06	13
	黄花蒿	<i>Artemisia annua</i>	Sp	0.27	6
	荆条	<i>Vitex negundo</i> var. <i>heterophylla</i>	Un.	0.52	2
	酸枣	<i>Ziziphus jujuba</i> var. <i>spinosa</i>	Sol.	0.55	3
	杠柳	<i>Periploca sepium</i>	Sp	0.48	6
	山刺玫	<i>Rosa davurica</i>	Cop1	0.39	15
样方编号	6				
时间	2026.5.19				
区域	保护区外				
面积	1×1m²				
群落盖度	55%				
生境	林缘草地				
经度	111°36'11"				
纬度	34°52'48"				
海拔	406(m)				
坡度	10.66°				
层片	中文名	学名	多度	平均高度（m）	盖度（%）
草本层	小蓬草	<i>Erigeron canadensis</i>	Cop1	0.27	18
	葎草	<i>Humulus scandens</i>	Sp	0.15	7
	狗牙根	<i>Cynodon dactylon</i>	Un.	0.15	1
	野燕麦	<i>Avena fatua</i>	Un.	0.21	1
	打碗花	<i>Calystegia hederacea</i>	Sol.	0.02	3
	黄花蒿	<i>Artemisia annua</i>	Cop1	0.23	20
	铁苋菜	<i>Acalypha australis</i>	Sol.	0.08	2
	蒲公英	<i>Taraxacum mongolicum</i>	Un.	0.28	1
	秃疮花	<i>Dicranostigma leptopodum</i>	Sp.	0.04	3

样方编号	7				
时间	2026.5.19				
区域	保护区外				
面积	1×1m²				
群落盖度	35%				
生境	林缘草地				
经度	111°36'33"				
纬度	34°51'57"				
海拔	441(m)				
坡度	12.15°				
层片	中文名	学名	多度	平均高度（m）	盖度（%）
草本层	葎草	<i>Humulus scandens</i>	Sol.	0.05	7
	斑种草	<i>Bothriospermum chinense</i>	Un.	0.03	4
	刺儿菜	<i>Cirsium arvense</i> var. <i>integrifolium</i>	Sol.	0.05	6
	繁缕	<i>Stellaria media</i>	Sol.	0.02	8
	黄花蒿	<i>Artemisia annua</i>	Un.	0.28	5
	铁苋菜	<i>Acalypha australis</i>	Sol.	0.05	3
	秃疮花	<i>Dicranostigma leptopodum</i>	Sp.	0.02	4

样方编号	8				
时间	2026.5.19				
区域	保护区外				
面积	1×1m²				
群落盖度	70%				
生境	林缘草地				
经度	111°37'07"				
纬度	34°51'41"				
海拔	573(m)				
坡度	14.97°				
层片	中文名	学名	多度	平均高度（m）	盖度（%）
草本层	野老鹳	<i>Geranium carolinianum</i>	Sol.	0.06	6
	黄花蒿	<i>Artemisia annua</i>	Cop2	0.19	28
	马唐	<i>Digitaria sanguinalis</i>	Cop1	0.15	13
	狗尾草	<i>Setaria viridis</i>	Sol.	0.12	4
	藜	<i>Chenopodium album</i>	Sol.	0.06	6
	小蓬草	<i>Erigeron canadensis</i>	Cop1	0.24	12

3.3.4 动物现状

为调查区域动物现状，于 2026 年 5 月在评价区对 8 条样线进行调查（保护区内 5 条，保护区外 3 条），为充分调查区域现状，将保护区内的部分样线延长至评价范围外。

具体设置如下图所示。

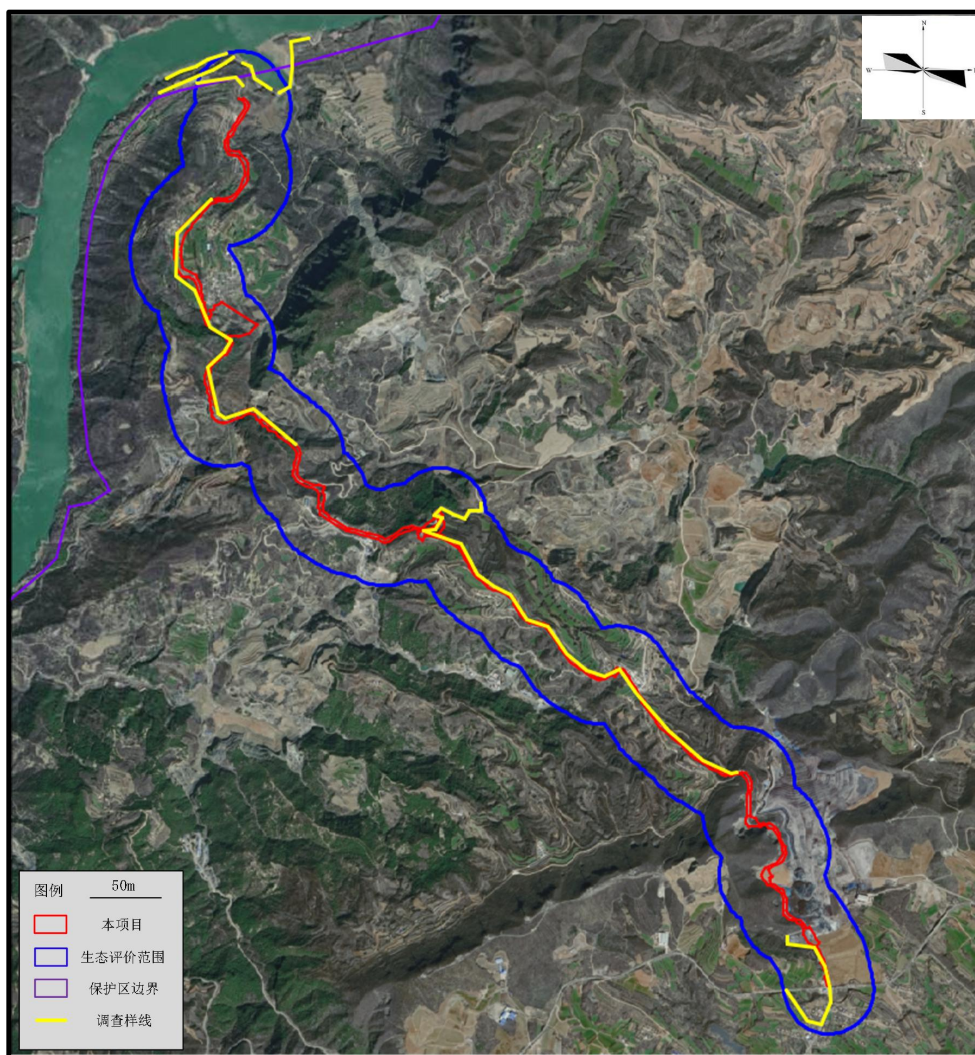


图2 本项目动物调查样线分布图

根据实地调查结合资料收集可知，评价区受到人类活动的干扰，环境异质性较低，因此动物种群的特点是：种类贫乏，以小型兽类和鸟类为主。

①两栖类

评价区内两栖动物资源较少，共1目1科2种，即中华蟾蜍(*Bufo gargarizans*)和花背蟾蜍(*Bufo raddei*)。中华蟾蜍和花背蟾蜍白昼多匿居于草石下或土洞内，黄昏时出外寻食，冬季成群穴居在沙土中。

②爬行类

评价区爬行类共1目4科6种，包括壁虎科(*Gekkonidae*)的无蹼壁虎(*Gekko swinhonis*)，蜥蜴科(*Lacertidae*)的丽斑麻蜥(*Eremias argus*)、北草蜥(*Takydromus septentrionalis*)，石龙子科(*Scincidae*)的蓝尾石龙子(*Plestiodon elegans*)以及游蛇科(*Colubridae*)的赤链蛇(*Lycodon rufozonatum*)和虎斑颈槽蛇(*Rhabdophis*

tigrinus)。根据爬行动物生活习性的不同,可以将评价区爬行动物分为住宅型(无蹼壁虎)、灌丛石隙型(蓝尾石龙子、北草蜥和丽斑麻蜥)和林栖傍水型(赤链蛇和虎斑颈槽蛇)。

③鸟类

评价范围内的鸟类有 22 种,隶属 7 目 15 科,其中雀形目的鸟类最多,有 15 种,占总数的 68.18%。常见的有树麻雀(*Passer montanus*)、喜鹊(*Pica pica*)、灰喜鹊(*Cyanopica cyanus*)、家燕(*Hirundo rustica*)、斑鸠(*Turdus eunomus*)等。按生活习性的不同,可以将区域鸟类分为涉禽、陆禽、攀禽和鸣禽 4 类。涉禽包括绿头鸭(*Anas platyrhynchos*);陆禽包括山斑鸠(*Streptopeliaorientalis*);攀禽包括四声杜鹃(*Cuculus micropterus*)、大杜鹃(*Cuculus canorus*)、普通翠鸟(*Alcedo atthis*)、戴胜(*Upupa epops*)和斑姬啄木鸟(*Picumnus innominatus*);鸣禽主要为雀形目鸟类。

④哺乳类

评价区兽类共有 4 目 4 科 6 种,以啮齿目最多,共有 3 种,占评价区兽类总数的 50%;其次为猬形目、食肉目和兔形目,各有 1 种,占评价区内兽类总数的 16.67%。常见的种类有普通刺猬(*Erinaceus europaeus*)、草兔(*Lepus capensis*)、小家鼠(*Mus musculus*)等,此外村庄内家畜主要有牛、羊、猪、驴等,家禽主要有鸡、鸭、鹅等。根据评价范围兽类生活习性的不同,评价区内的野生哺乳类均为半地下生活型。

经过现场调查和资料收集,评价范围内无国家级和省级重点保护野生动物分布,无《中国生物多样性红色名录》列为极危(CR)、濒危(EN)和易危(VU)的动物以及特有物种分布。

3.4 保护区现状

河南黄河湿地国家级自然保护区于 2003 年 6 月经国务院批准建立,位于河南省西北部黄河中下游段,地理坐标为东经 110°21'49"~112°48'15",北纬 34°33'59"~35°05'01",总面积 68000 公顷,其中核心区面积 20732 公顷,缓冲区面积 8927 公顷,实验区面积 38341 公顷。保护区由三门峡库区段、小浪底库区段、小浪底大坝下游段三部分组成,主要保护对象为湿地生态系统、生物多样性和国家重点保护的野生动植物及其它珍稀濒危的野生动植物。

滎池段是河南黄河湿地国家级自然保护区三门峡库区段的重要组成部分,西

起澠池县与陕州区交界处，东至澠池县与新安县交界处，黄河河道总长 52 公里，总面积 70245 亩（约 4683 公顷），沿线分布陈村、坡头、段村、南村四个乡，重点分布在陈村乡槐扒村黄河以南区域。该段属于三门峡水库回水影响区，是黄河中游典型的峡谷型湿地生态系统，具有重要的生态调节功能和生物多样性保护价值。

根据环境保护部《关于福建闽江源和河南黄河湿地国家级自然保护区功能区调整有关问题的复函》（环办函〔2014〕936 号），澠池段保护区划分为核心区、缓冲区和实验区三个功能分区。其中，核心区主要分布在黄河主河道及周边滩涂地带，是珍稀濒危水鸟的主要栖息繁殖地；缓冲区环绕核心区分布，起到隔离和缓冲人类活动干扰的作用；实验区位于保护区外围，可开展科学实验、教学实习、生态旅游等活动。

保护区功能区划及项目位置见下图。

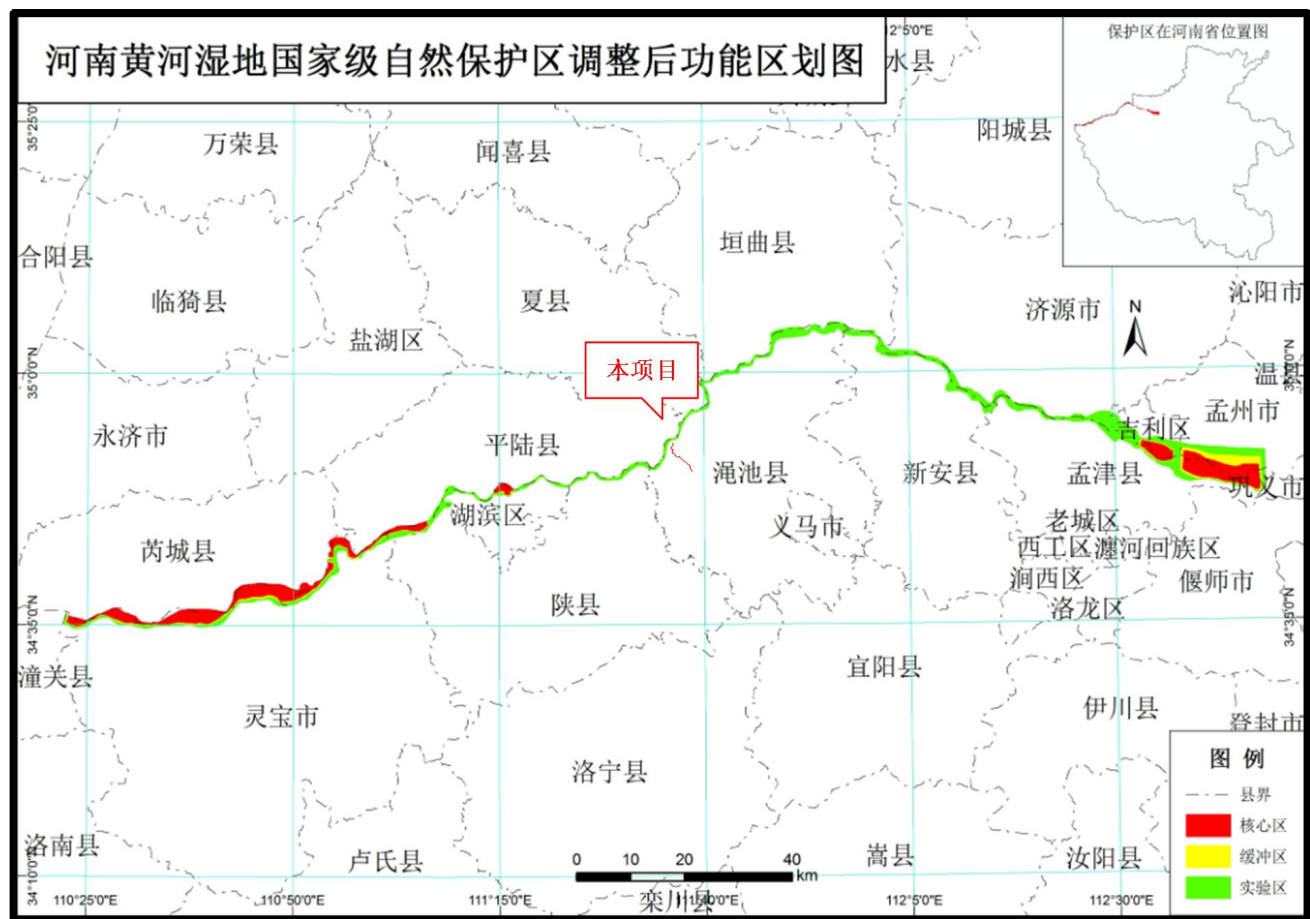


图3 河南黄河湿地国家级自然保护区功能区划图

3.4.1 位置关系

本项目路线起点（K0+000）位于白浪村，K0+000~K0+200 段进入河南黄河国家级湿地自然保护区实验区，本次对其进行调整优化，原 K0+000~K0+412 段不再建设，但仍归属于本项目运行范围。项目占地范围相应调整，调整后项目建设起点（K0+412）距离保护区 111m，项目占地未进入保护区范围，但 300m 生态评价范围内涉及保护区实验区，涉及面积 6.67hm²，具体位置关系如下图所示。

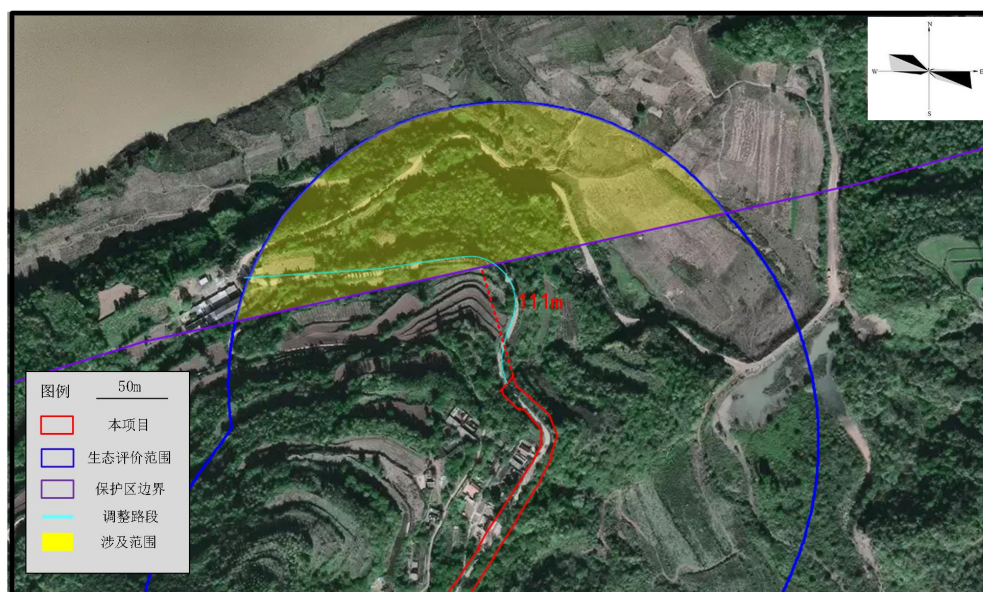


图 4 与河南黄河湿地国家级自然保护区位置关系图

3.4.2 环境概况

3.4.2.1 气候条件

浍池段保护区属暖温带大陆性季风气候，四季分明，气候特征显著：冬季寒冷干燥，雨雪稀少；春季干旱多风，气温回升快；夏季炎热多雨，降水集中；秋季晴和凉爽，日照充足。

区域内年均气温 14.2℃，最热月为 7 月，平均气温 25.4℃；最冷月为 1 月，平均气温-3℃。平均年降水量约 656.9 毫米，降水时空分布不均，60%以上集中在 7-9 月。年平均相对湿度 57%，平均年日照时数 2257.4 小时，无霜期 216 天，昼夜温差较大，有利于植物养分积累。

该气候条件形成了暖温带落叶阔叶林植被景观，同时为候鸟迁徙和越冬提供了适宜的气候环境，使浍池段成为我国候鸟迁徙路线上的重要停歇地和越冬地。

3.4.2.2 地形地貌

湟池段保护区位于黄河中游峡谷地带，属黄土台地地貌类型。由于新构造运动的间歇性抬升，黄土组成的黄河堆积阶地呈台地形态，高居于黄河之上，形成了独特的“高峡平湖”与黄土台地相间的地貌景观。

区域内海拔在 200-500 米之间，地形起伏较大，沟壑纵横。黄河河道蜿蜒曲折，两岸阶地发育明显，自下而上依次为河漫滩、一级阶地、二级阶地和三级阶地。河漫滩地势平坦，海拔在 200-235 米之间，受三门峡水库水位变化影响，周期性被水淹没；一级阶地海拔在 235-280 米之间，地表较为平坦，土壤肥沃；二级和三级阶地海拔在 280-500 米之间，地表切割强烈，水土流失较为严重。

陈村乡槐扒村附近区域是湟池段保护区地形地貌最为典型的区域，黄河在此形成了宽阔的河谷，两岸黄土台地陡峭，发育有众多冲沟和黄土崩，为不同类型的动植物提供了多样化的生境条件。

3.4.2.3 水文条件

湟池段保护区内的主要水体为黄河干流，河道长约 52 公里，受三门峡水库调度影响，水位季节性变化明显。枯水期（11 月至次年 6 月）水面海拔一般维持在 318 米左右，丰水期（7-10 月）水面最高可达 325 米。水库蓄水后，形成了大面积的浅滩和沼泽湿地，为水鸟提供了丰富的觅食和栖息场所。

除黄河干流外，区域内还有白浪河、槐扒河等多条季节性支流汇入黄河。这些支流平时水量较小，甚至断流，但在雨季会形成较大的洪水，携带大量泥沙和营养物质进入黄河，对湿地生态系统的物质循环和能量流动具有重要作用。

区域内地下水主要为松散岩类孔隙水和碳酸盐岩类裂隙岩溶水，水质较好，是当地居民生活和农业生产的主要水源。地下水通过泉水和地下径流的形式补给黄河，维持了湿地生态系统的水文平衡。

3.4.2.4 土壤条件

湟池段保护区内的土壤类型主要为褐土和潮土两大类。

褐土主要分布在黄河两岸的黄土台地和丘陵地区，是区域内分布最广的土壤类型。褐土土层深厚，质地适中，呈中性至微碱性反应，有机质含量中等，适宜多种旱生植物生长。根据发育程度和母质类型，褐土又可分为淋溶褐土、典型褐土和碳酸盐褐土三个亚类。

潮土主要分布在黄河河漫滩和一级阶地地区，是由黄河冲积物发育而成的土壤。潮土土壤肥沃，有机质含量较高，水分条件较好，呈中性反应，适宜芦苇、

菖蒲等水生和湿生植物生长。根据地下水埋深和土壤质地，潮土又可分为典型潮土、脱潮土和湿潮土三个亚类。

此外，在局部低洼地区还分布有少量沼泽土和盐土，这些土壤类型虽然分布面积较小，但对于维持湿地生态系统的多样性具有重要意义。

3.4.3 物种资源

近年来，随着退耕还湿、湿地修复、矿山治理、禁渔禁猎等一系列保护措施的实施，浍池段黄河湿地生态环境持续向好，生物多样性显著提升。

3.4.3.1 植物资源

河南黄河湿地国家级自然保护区内植物资源丰富，共分布有植物 743 种，其中低等植物藻类 8 门 118 种；高等植物 93 科 302 属 625 种（含 4 个变种），包括苔藓植物 13 科 17 属 27 种，蕨类植物 8 科 9 属 14 种，裸子植物 2 科 2 属 2 种，被子植物 70 科 274 属 582 种（含 4 个变种）。

国家二级重点保护野生植物有野大豆（*Glycine soja*），在浍池段保护区内的河滩、荒地和农田边缘有零星分布，是重要的大豆遗传资源，对于培育优良大豆品种具有重要科学价值。此外，还有中华卷柏、太行菊、金钱槭等河南省重点保护植物。

在植物区系组成上，以暖温带分布植物为主，优势科主要为蔷薇科、豆科、菊科、禾本科、莎草科和百合科。黄河两岸的黄土台地和丘陵地区主要分布着以侧柏、刺槐、黄栌、黄连木等为优势种的落叶阔叶林和灌丛；河漫滩和沼泽地区主要分布着以芦苇、香蒲、菖蒲、荷花等为优势种的水生和湿生植物群落。

近年来，随着生态修复工程的实施，浍池段保护区内的植被覆盖率不断提高，植被结构逐渐优化，生态系统稳定性显著增强。截至 2025 年，保护区内已累计栽植侧柏及芦苇、菖蒲等水生植物 6800 余亩，撒播草籽 2.66 万公斤，新增优质湿地 5000 余平方米。

3.4.3.2 动物资源

保护区内动物资源十分丰富，共有动物 867 种，其中兽类 5 目 8 科 22 种，鸟类 16 目 42 科 175 种，爬行类 3 目 7 科 17 种，两栖类 2 目 5 科 10 种，鱼类 8 目 14 科 63 种，昆虫 13 目 108 科 437 种，其他动物 143 种。

国家一级重点保护野生动物有黑鹳（*Ciconia nigra*）、白鹳（*Ciconia ciconia*）、金雕（*Aquila chrysaetos*）、白肩雕（*Aquila heliaca*）、大鸨（*Otis tarda*）、白头

鹤 (*Grus monacha*)、白鹤 (*Grus leucogeranus*)、丹顶鹤 (*Grus japonensis*)、玉带海雕 (*Haliaeetus leucoryphus*)、白尾海雕 (*Haliaeetus albicilla*) 共 10 种。

国家二级重点保护野生动物有大天鹅 (*Cygnus cygnus*)、灰鹤 (*Grus grus*)、水獭 (*Lutra lutra*)、大鲵 (*Andrias davidianus*)、鸳鸯 (*Aix galericulata*)、大鵟 (*Buteo hemilasius*)、雕鸮 (*Bubo bubo*) 等 31 种。

此外，还有中日候鸟保护协定规定的保护鸟类 83 种，中澳候鸟保护协定规定的保护鸟类 22 种。湟池段保护区是大天鹅、灰鹤等珍稀水鸟的重要越冬地，每年 10 月至次年 3 月，都会有大量候鸟在此栖息越冬。

3.4.3.3 主要保护物种分布与监测情况

大天鹅：是湟池段保护区最具代表性的保护物种之一。每年 10 月中下旬，大天鹅从蒙古国和西伯利亚等地迁徙至此，次年 3 月中下旬陆续北返。2025 年 11 月 25 日的监测数据显示，湟池段保护区内大天鹅数量为 22 只，主要分布在陈村乡槐扒村附近的黄河浅滩和水域。

黑鹳：国家一级保护动物，近年来在湟池段保护区的出现频率逐渐增加，主要栖息在河流浅滩和沼泽地带，以鱼类、两栖类和小型无脊椎动物为食。2024 年冬季，监测人员在槐扒村附近首次记录到黑鹳种群越冬，数量为 6 只。

野大豆：国家二级保护野生植物，在湟池段保护区内的河滩、荒地和农田边缘有广泛分布，其中以陈村乡槐扒村附近的分布最为集中。2025 年本底资源调查结果显示，湟池段保护区内野大豆分布面积约 120 公顷，种群数量较为稳定。

本项目涉及区域为实验区，调查范围内生境和物种结构较为简单，均为常见物种，未发现国家级和省级重点保护野生动植物，《中国生物多样性红色名录》列为极危 (CR)、濒危 (EN) 和易危 (VU) 的动植物、特有物种、极小种群野生植物以及古树名木分布。

4 生态影响预测与评价

4.1 土地利用方式影响分析

工程建设对土地利用的影响主要是工程永久占地对土地利用的直接破坏和占用。本工程总占地面积为 30.36hm²，其中 25.93hm² 为永久占地，4.43hm² 为临时占地。根据现状调查结合遥感影像分析，本项目用地范围内土地利用现状如下所示。

表 8 项目用地范围内土地利用现状表

土地利用分类		面积 (hm ²)	占比 (%)
工矿仓储用地	采矿用地	2.78	9.15
	工业用地	2.74	9.03
住宅用地	农村宅基地	0.03	0.09
耕地	旱地	2.00	6.60
林地	乔木林地	14.70	48.40
交通运输用地	城镇村道路用地	8.11	26.73
总计		30.36	100

本项目为等级公路改建工程，路基加宽会增加土地占用，占地类型主要为现状道路的道路用地和征地范围内占用的林地，分别占 26.73%和 48.40%，此外还有少量耕地、农村宅基地和工矿用地。

本项目位于山岭重丘区，周围多为山间林地，偶布有村庄和农田，项目改建不可避免会占用部分林地及耕地，导致这部分土地的永久建设用地化。项目不涉及基本农田，用地已取得澧池县自然资源局出具的建设项目用地预审与选址意见书，涉及压覆矿的在对应路段采取路基强夯处理，涉及宅基地的相关征迁工作由政府部门负责完成，拌和站临时用地均为建设用地。综上所述，项目用地对区域土地利用的影响可以接受。

4.2 植被影响分析

工程对植被的影响主要为永久占地导致的植被减少。本工程总占地面积为 30.36hm²，工程占地对植被的影响情况详见下表。

表 9 项目用地范围内植被类型表

植被型组	植被型	面积 (hm ²)	占比 (%)
森林	针叶与阔叶混交林	14.70	48.40
农业植被	粮食作物	2.00	6.60
无植被地段	无植被地段	9.18	45.00
总计		30.36	100

本项目主要占用森林植被，占比 48.40%，还占用少量耕地作物，占比 6.60%，其余为无植被覆盖的土地。项目对原有公路的升级改造将直接破坏新增用地内森林植被，使其失去原有的自然性和生态性，且道路的永久硬化将使得该范围内植被不可恢复，降低区域植被覆盖度，造成永久的生物量损失。

项目涉及植被均在评价区内广泛分布，植物种类为农作物或该区域常见类型，不会因项目建设造成区域物种减少以及群落结构的进一步简化，降低区域植物多样性；项目边坡植草绿化也能恢复一定的生物量，降低对植被覆盖度的影响；边坡植草选用本土物种，避免外来入侵。因此，项目建设对区域植被的影响可以接受。

4.3 动物影响分析

4.3.1 对鸟类的影响

根据实地调查和资料调研，本项目评价区域内的鸟类主要为农田村落型，如树麻雀、喜鹊、家燕、斑鸠等，施工期对鸟类的不利影响主要表现在：

（1）破坏极少部分鸟类的栖息地。由于道路开挖等会对工程区域内的林带造成破坏，原来在该地区生活的鸟类不得不迁往他处栖息。

（2）施工机械振动、噪声、废水、废气的排放等，使该地区的鸟类迁往他处。

（3）如果施工人员捕鸟会对鸟类产生较大的影响。

（4）项目夜间禁止施工，运行期夜晚行车灯光会对鸟类造成一定影响。

施工活动和运行期车辆通行、夜间灯光等会对鸟类产生一定惊扰作用，但由于鸟类具有较强的迁徙习性，施工期间将暂时迁移至周边其他区域，因此工程施工对鸟类的影响较小。项目占压区域主要为道路建设，现状植被主要为农田栽培植被、林地等。工程占压区受人为活动干扰比较显著，所栖息鸟类均为当地常见种类。由于施工区周边同类型栖息环境分布较广泛，施工活动对鸟类的影响主要表现为造成鸟类栖息环境暂时性减少，对其栖息、觅食行为不会产生明显不利影响，不会影响鸟类多样性。

4.3.2 对两栖类动物和爬行类动物的影响

根据现场调查，本项目评价范围内的两栖类动物和爬行类动物主要有无蹼壁虎、赤链蛇等，零星分布于农田或林间。项目施工对两栖类动物和爬行类动物的活动有一定的影响，但它们会迁移到非施工区，对其生存不会造成威胁。

4.3.3 对兽类的影响

项目建设对兽类的影响因素主要是施工噪声、工程占地及施工人员活动等。

结合项目施工计划，项目施工期共 12 个月，影响时段较短，且项目所在区域人为活动比较强烈，野生动物主要为当地常见的野兔、鼠类、刺猬等，无重点保护野生动物分布，因此项目施工主要影响的是当地常见动物。

本项目为等级公路升级改造，路基加宽等改建工程将使原本被道路分隔的野生动物生境进一步破碎化，连通性进一步降低，使得永久占地区陆生动物的活动区域、觅食范围暂时受到一定影响。野生动物具有一定迁徙性，会在工程施工时离开施工区域，工程结束后返回原栖息地或逐渐适应新的环境。本项目车道较窄，

车流量较小，不会阻碍野生动物穿越道路，项目运行期应加强管理和宣传教育，严控车速，避免发生撞击野生动物等交通事故。工程施工和运行不会对陆生动物生存环境造成明显的不利影响，也不会引起区域动物物种和数量的减少，降低区域动物多样性。

4.4 生态系统影响分析

本项目建设会改变区域生态系统类型，项目施工和运行活动也会对周边生态系统造成一定影响。参考相关研究结果，按生态系统类型计算项目用地导致的生物量损失如下。

表 10 项目用地范围内生物量损失表

生态系统分类	单位面积初级净生产量 (g/m ² ·a)	面积 (hm ²)	净初级生产力	
			t/a	占比 (%)
森林生态系统	30	14.70	4.41	99.55
农田生态系统	1	2.00	0.02	0.45
城镇生态系统	0	13.66	0	0
总计		30.36	4.43	1

由上表可知，项目建设会导致本区域生态系统损失生物量约 4.43t/a，损失量较小，且项目呈线状布设，占用生物群落面积较为有限，不会破坏区域生态系统格局，影响森林生态系统水土保持等服务功能。通过严控施工范围、边坡防护、植草等措施，可以减缓项目对生态系统生物量与水土保持等服务功能的影响。

4.5 水土流失影响分析

项目所经过区域为豫西低山丘陵区，属北方土石山区，该区地表以褐土为主，土层分布不均，石质山体与黄土台地交错分布，经长期水力侵蚀，地形起伏较大，沟壑纵横，形成典型的山地丘陵地貌。根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），本区不属于风力侵蚀区，水土流失形式主要为水力侵蚀，局部存在重力侵蚀隐患。水力侵蚀以面蚀、细沟侵蚀为主。本项目造成的水土流失形式以水力侵蚀为主，重力侵蚀可忽略不计。

本项目水土防护措施主要是对主体工程的防护，主要采取工程措施、植物措施和临时措施相结合的方式。通过采取合理的防治措施，可以将项目对区域水土流失的影响控制在可以接受的范围内。

4.6 区域既有生态问题影响分析

本项目为等级公路升级改造改建项目，所在区域为山岭重丘区，区域主要分布有森林、农田、村庄及矿场赤泥库等，存在的主要生态问题为：原有道路对森林生境的分隔破坏及区域景观的影响、村庄农田等人为活动对区域野生动植物的扰

动，采矿和赤泥堆存等活动对地表生境的影响。

本项目对原有道路的拓宽升级会导致道路对原有生态环境影响的加重，经采取严控施工范围、边坡防护、植草绿化等措施后，影响可以接受；道路的打通会加大往来车辆等人为活动强度，进一步影响区域原生生态，但本项目带来的车辆及人员多沿道路沿线活动，对区域其他生境影响较小，运行期应加强管理，禁止破坏周围生态环境；附近采矿和赤泥堆存对区域地表森林等有一定影响，但通过后期植树恢复，可将影响控制在可以接受的范围，且本项目多余弃方协议用于矿区回填，有利于区域生境加速恢复。综上所述，本项目对区域既有生态问题的影响可以接受。

4.7 保护区影响分析

本项目路线起点位于白浪村，与规划黄河大桥相连，承担衔接黄河两岸、打通两岸两省区域交通的重要功能，项目路线起点 K0+000~K0+200 部分不可避免进入河南黄河湿地国家级自然保护区。为避免破坏保护区，K0+000~K0+412 段维持现状，本次不再进行改建，但仍归属于本项目运行范围。项目占地范围相应调整，调整后建设起点（K0+412）距离保护区 111m，项目占地未进入保护区范围，但生态评价范围涉及保护区三门峡库区段（实验区）。本项目于保护区内无新增占地，不予保护区内进行施工活动，项目对保护区主要为施工和运行产生的间接影响：

①废气

施工扬尘和运行期车辆行驶扬尘可能飘散进入保护区范围内；施工设备、车辆和运行期车辆尾气可能影响保护区内大气环境；施工时逸散的沥青烟可能进入保护区；

②废水

施工期生活污水和冲洗废水等若处理不当可能进入保护区水体，影响保护区湿地生态环境；施工和运行期雨水如果漫流可能随地势流入保护区黄河内。

③噪声

施工和运行期设备、车辆等噪声可能影响保护区内动物。

④水土流失

水土流失处置不当可能造成保护区内黄河泥沙增多。

⑤生态

施工及运行期人员和车辆活动可能进入保护区，造成对保护区内动植物的扰动。

河南黄河湿地国家级自然保护区属于湿地保护区，主要保护对象为湿地生态系统、生物多样性和国家重点保护的野生动植物及其它珍稀濒危的野生动植物。本项目涉及保护区实验区，区域无保护及珍稀濒危动植物分布，属于黄河滩涂一般生境，以科学实验、教学实习、生态旅游等功能为主。通过严控施工范围，对施工人员严格管理、禁止破坏保护区内植被、抓捕野生动物，采取围挡，洒水抑尘等方式，可有效减少对保护区内动植物的影响；项目施工废水收集沉淀后回用，雨水经地面排水系统排入自然沟渠，不予保护区内排放，不会对保护区湿地质量造成不利影响；项目采取边坡防护、植草等水土流失防治措施，可有效避免水土流失对保护区内黄河产生不利影响。经采取上述措施后，项目建设对河南黄河湿地国家级自然保护区及其保护对象的影响可以接受。

5 生态环境保护措施

5.1 生态保护管理措施

针对项目施工期可能造成的生态环境影响，本次评价提出如下生态保护管理措施：

①建设单位结合政府部门所制定的区域生态环境建设规划、水土保持规划，确保设计方案切实可行、手续完备后方可开工建设；

②项目施工应设置专门的监理单位并配备专门的环保管理人员，加强管理，制定并落实生态影响防护与恢复的监督管理等相关措施；

③施工期间严禁施工人员于非施工占地区域，尤其是保护区范围内进行施工活动；对施工人员应进行充分培训，确保文明施工，严禁随意砍伐植被、捕猎野生动物；

④运行期应定期跟踪监测，观察区域生态环境恢复情况，出现生态破坏等问题的，要及时采取相应措施。

5.2 耕地保护措施

本项目永久占地不可避免占用少量耕地，且施工场地附近有部分耕地分布。评价要求，施工单位施工时应应对 0.3m 表层熟土进行剥离，采取有效措施确保其用于工程后期边坡植草绿化；施工时应缩短疏松地面、坡面的裸露时间，合理安排施工时间，避开大风和雨天施工；施工机械和施工人员要按照施工总体平面布

置图进行作业，不乱占土地，施工机械、土石及其他建筑材料不乱停乱放，防止破坏植被，加剧水土流失。严格控制施工作业范围，严禁扩大占压面积，占用用地范围外的耕地。

5.3 植被保护措施

本工程用地范围内有部分林地，且施工区周围有森林植被分布。为避免对区域植被造成过多破坏，项目应采取以下措施：

- ①严格控制施工范围，禁止砍伐用地范围外的植被；
- ②严格管理，禁止施工人员为施工方便随意砍伐用地范围外树木；
- ③禁止随意倾倒废水、垃圾等，破坏周围植被生境；
- ④对道路边坡进行植草绿化；
- ⑤运行期严格管理，对道路垃圾及时收集，避免影响周围植被生境。

5.4 野生动物保护措施

为降低项目施工和运行对区域野生动物的影响，评价提出以下措施：

- ①严格控制施工范围，合理安排施工时间，减少对野生动物活动与休息的影响；
- ②加强宣传教育，注意野生动物保护，严禁随意捕猎野生动物；
- ③来往车辆应控制车速，注意是否有野生动物穿越，避免撞伤。

5.5 水土流失防治措施

根据本项目水保报告，本项目工程水土流失防治措施体系由预防措施和治理措施两部分组成。

①水土流失预防措施

工程建设中严格遵循土石方挖填平衡原则，施工过程中坚持边开挖、边回填、边碾压、边采取保坎和护坡措施；科学编排施工进度，尽量缩短松散地面的裸露时间，合理安排施工时段，重点避开大风大雨天气施工；对开挖边坡、回填边坡的防护工程，应在达到设计稳定边坡后及时跟进防护，同时同步做好坡面、坡脚排水系统建设，做到施工一处、保护一处；施工时严格划定施工活动范围，施工机械和人员必须按照规划的施工平面位置和通道进行操作，不得超范围扰动土地；施工机械、土石方及其他建筑材料统一堆放在征地范围内的指定区域，严禁乱堆乱放破坏周边植被，加剧水土流失；施工前对可剥离区域的表土进行集中剥离保护，避免表土资源流失。

②水土流失治理措施总体布局

治理措施采用“工程措施控重点，植物措施覆全局”和“点、线、面”相结合的方式进行布局。即以公路高填深挖路段、表土临时堆场等水土流失重点防治部位为点，以公路两侧边坡绿化带、截排水系统为线，以主体工程区为面，使工程防护、植被恢复、表土保护、施工期临时防护等水土保持措施有机结合；永久性、临时性、过渡性水土保持措施适时布设；草本植物适地适种、科学配置。最终形成一个功能完善、布设科学合理的水土流失综合防治体系。

项目水土流失防治工程量汇总见下表。

表 11 本项目水土流失防治措施工程量一览表

防治分区	措施类型	措施名称	工程量指标	单位	数量
主体工程	工程措施	表土剥离	土方	万 m ³	1.34
		矩形边沟	长度	m	13378
		盖板边沟	长度	m	760
		平台排水沟	长度	m	860
		截水沟	长度	m	2330
		急流槽	长度	m	600
		拱型骨架护坡	面积	m ²	6190
		土地整治	面积	hm ²	2.61
		覆土	土方	万 m ³	1.34
	植物措施	植草护坡	面积	m ²	26138
	临时措施	临时苫盖	土工布	m ²	50000
		临时拦挡	土方	m ³	1224
		挡水埂	长度	m	6460
		挡水埂	土方	m ³	872
		泄水槽	数量	个	120
		泄水槽	塑料彩条布	m ²	960

5.6 保护区保护措施

本项目于保护区内无占地，不于保护区内进行施工活动，项目采取以下措施避免对保护区产生影响：

（一）废气

①施工期采取临时围挡，裸露面苫盖、洒水抑尘，运行期采取定期洒水等方式减少扬尘影响；

②施工设备、车辆选用优质燃油，安装尾气净化装置，运行期加强管控，严禁不达标车辆上路，避免车辆尾气污染保护区大气环境；

③施工沥青由罐装沥青专用车辆装运，现运现用。铺筑沥青混合料前，对下层的质量进行检查确认，仅当下层质量符合要求，且按规定洒布透层、粘层、铺筑下封层后方可铺筑沥青混凝土面层，避免沥青混合料的浪费，减少施工场地沥青烟气的产生量。

（二）废水

- ①施工期不另设营地，借用附近民房，生活污水经化粪池暂存并定期清掏；
- ②施工废水经临时沉淀池处理后回用于场地洒水；
- ③场地雨水由排水沟等引入自然沟渠，不予保护区内排放。

（三）噪声

施工期采取选用低噪声设备、合理安排施工时间、在保护区周围安置临时围挡等，运行期采取控制行车速度、定期监测等方式降低噪声影响。

（四）水土流失

水土流失防治措施分为工程措施、临时措施和植物措施三部分，通过边坡防护、植草绿化、临时苫盖等措施，减少区域水土流失。

（五）生态

- ①严格控制施工范围，禁止施工人员随意进入保护区内；
- ②禁止随意倾倒废水、垃圾，随意堆放土石方、建筑垃圾等；
- ③施工过程中发现保护动植物及时上报有关部门，禁止自行随意处置；
- ④运行期定期跟踪监测，若发现项目影响保护区生态环境，及时采取相应措施。

6 结论与建议

6.1 评价结论

6.1.1 生态环境现状

- （1）林地为评价区的主要植被类型。
- （2）评价区分布类型最广的为以杨树、刺槐、油松为主的森林植被。
- （3）评价范围内无国家级和省级重点保护野生植物分布，无《中国生物多样性红色名录》列为极危（CR）、濒危（EN）和易危（VU）的植物以及特有物种、极小种群野生植物分布，也没有古树名木分布。
- （4）评价范围内无国家级和省级重点保护野生动物分布，无《中国生物多样性红色名录》列为极危（CR）、濒危（EN）和易危（VU）的动物以及特有物种分布。
- （5）河南黄河湿地国家级自然保护区澠池段生态环境持续向好，物种资源不断丰富。

6.1.2 生态环境影响分析结论

- (1) 工程占地面积较小，且严格控制施工用地，对区域土地利用影响较小。
- (2) 项目评价范围内鸟类、哺乳类、爬行类动物多为常见物种，且对人类活动不敏感，在项目周边可找到类似生境栖息地，项目建设对野生动物影响较小。
- (3) 经采取措施后，项目建设对评价范围内植被影响不大。
- (4) 建设单位施工应督促施工单位严格按照水土保持方案的措施设计、施工时序、方法、范围进行施工，遵循水土保持限制性规定要求，做好水土流失防治工作。在落实相关水土保持方案相关措施要求后，能够有效防治水土流失。
- (5) 通过严格控制施工范围不进入保护区并采取一定保护措施，项目对保护区及其保护目标的影响可以接受。

6.1.3 综合评价结论

工程建设将导致区域陆生生境面积一定减少，但不会引起动植物物种的灭绝和区域环境的明显改变，工程建设对土地利用、植被、动植物、水土流失和河南黄河湿地国家级自然保护区及其保护目标的影响较小。只要采取适当的措施，工程建设对区域生态环境的影响可以进一步减小。从生态环境保护的角度，本工程的建设是可行的。

6.2 评价建议

- (1) 严格控制施工范围，合理安排施工时间。
- (2) 将生态保护相关措施费用列入总预算，划拨专门资金。
- (3) 植草绿化和边坡防护等应分阶段分区进行，在某单项施工结束后，应立即对该区域进行植草和抚育，不必等全部工程结束后再统一进行。
- (4) 为全面落实工程建设过程中的各项生态环境保护措施，预防和减少工程施工对生态环境的影响、避免环境污染事故和环境纠纷的发生，真正落实环境保护“三同时”制度，依照相关法律法规，建议聘请专业咨询机构编制施工期监理方案，对项目的建设过程进行全程全面的专项监理。



本项目起点



本项目终点



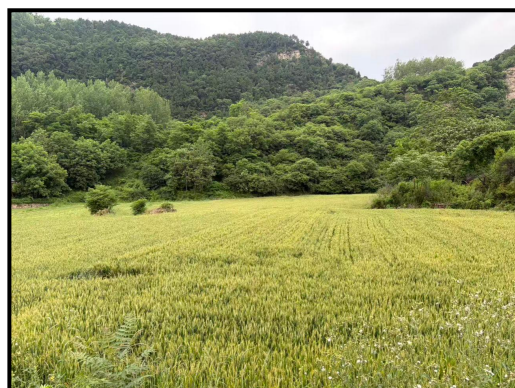
周边村庄（五爱村）



周边村庄（红土坡）



周边赤泥库



周边农田

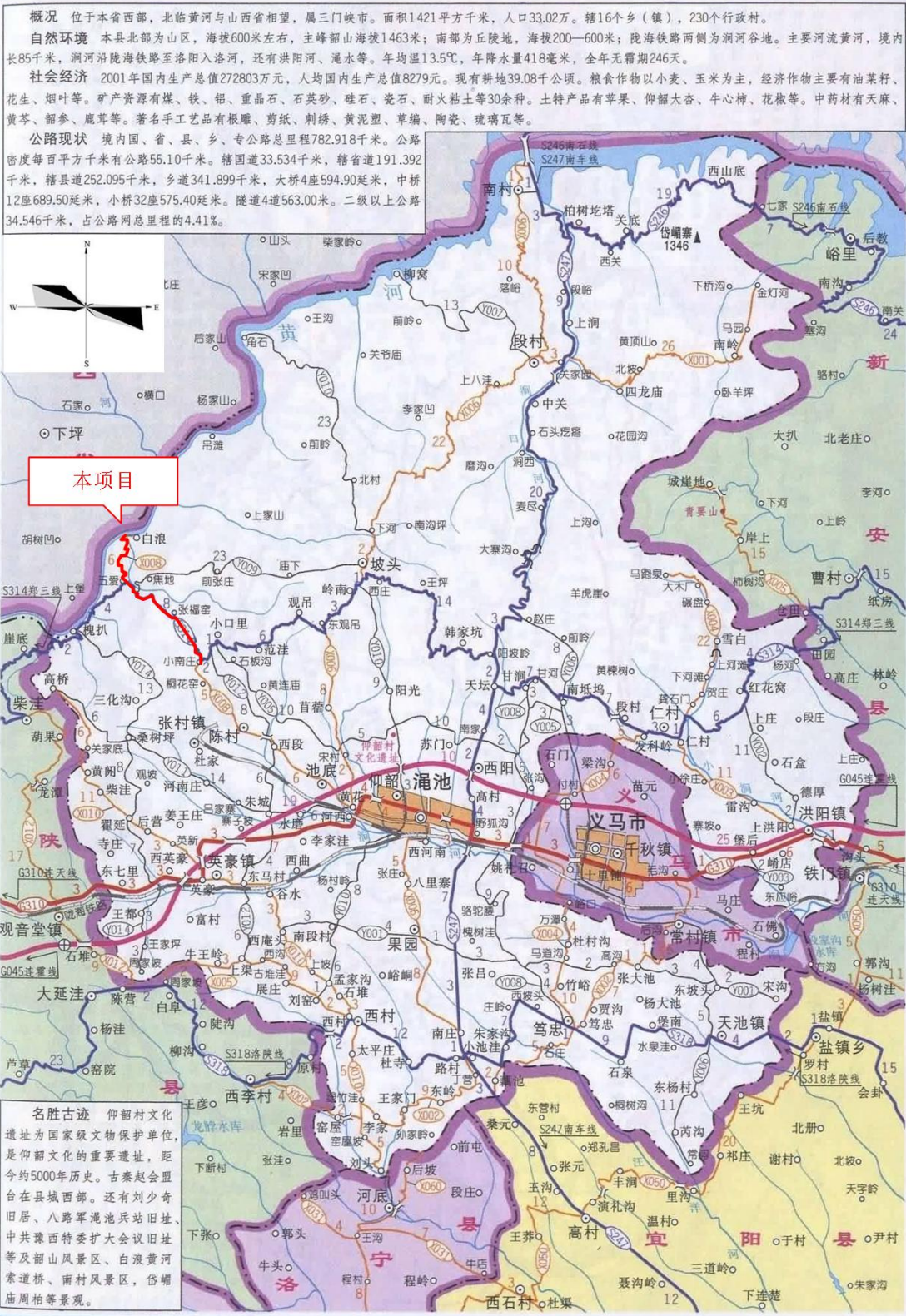


黄河

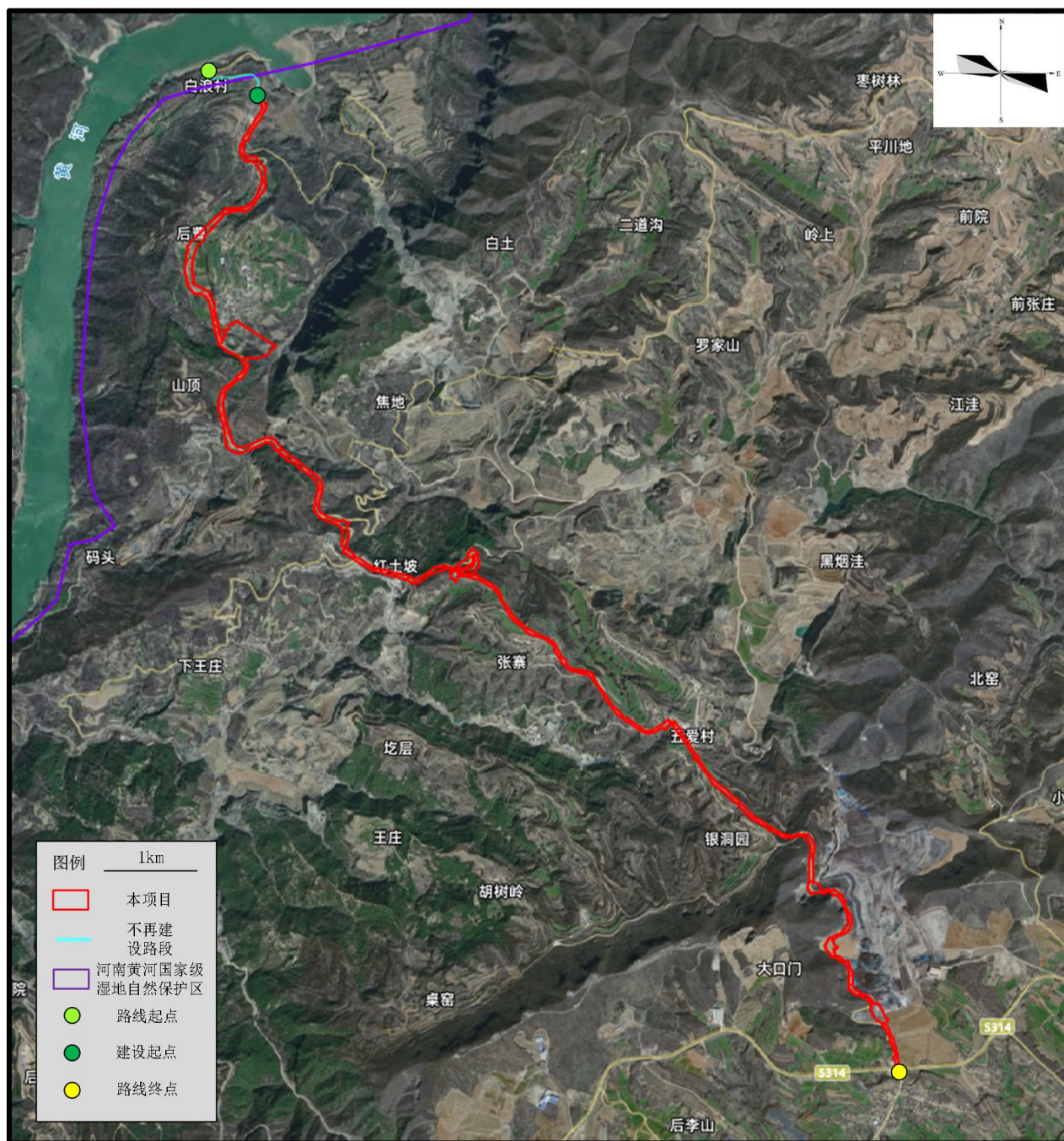


工程师现场

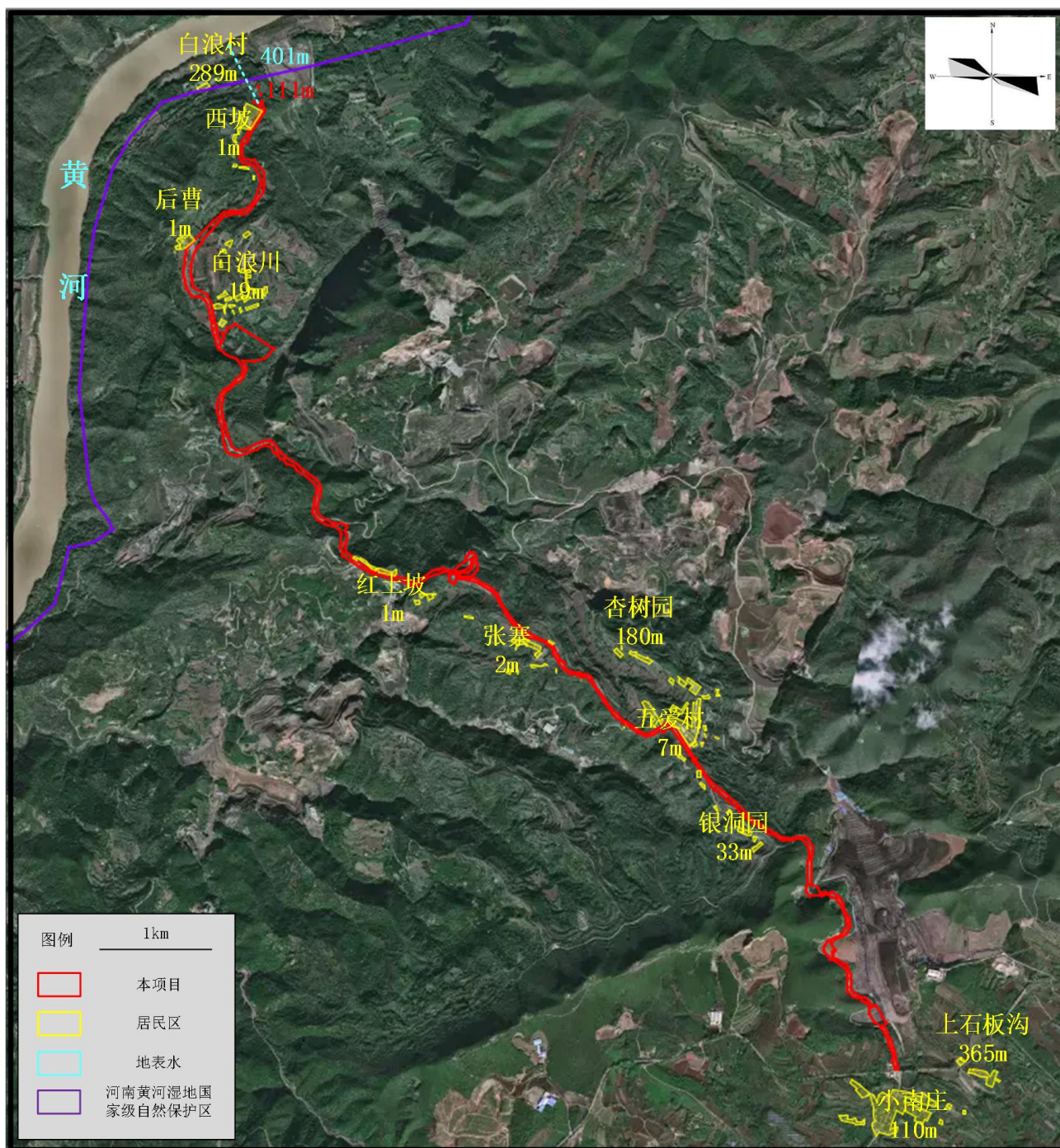
现场照片



附图一 地理位置图



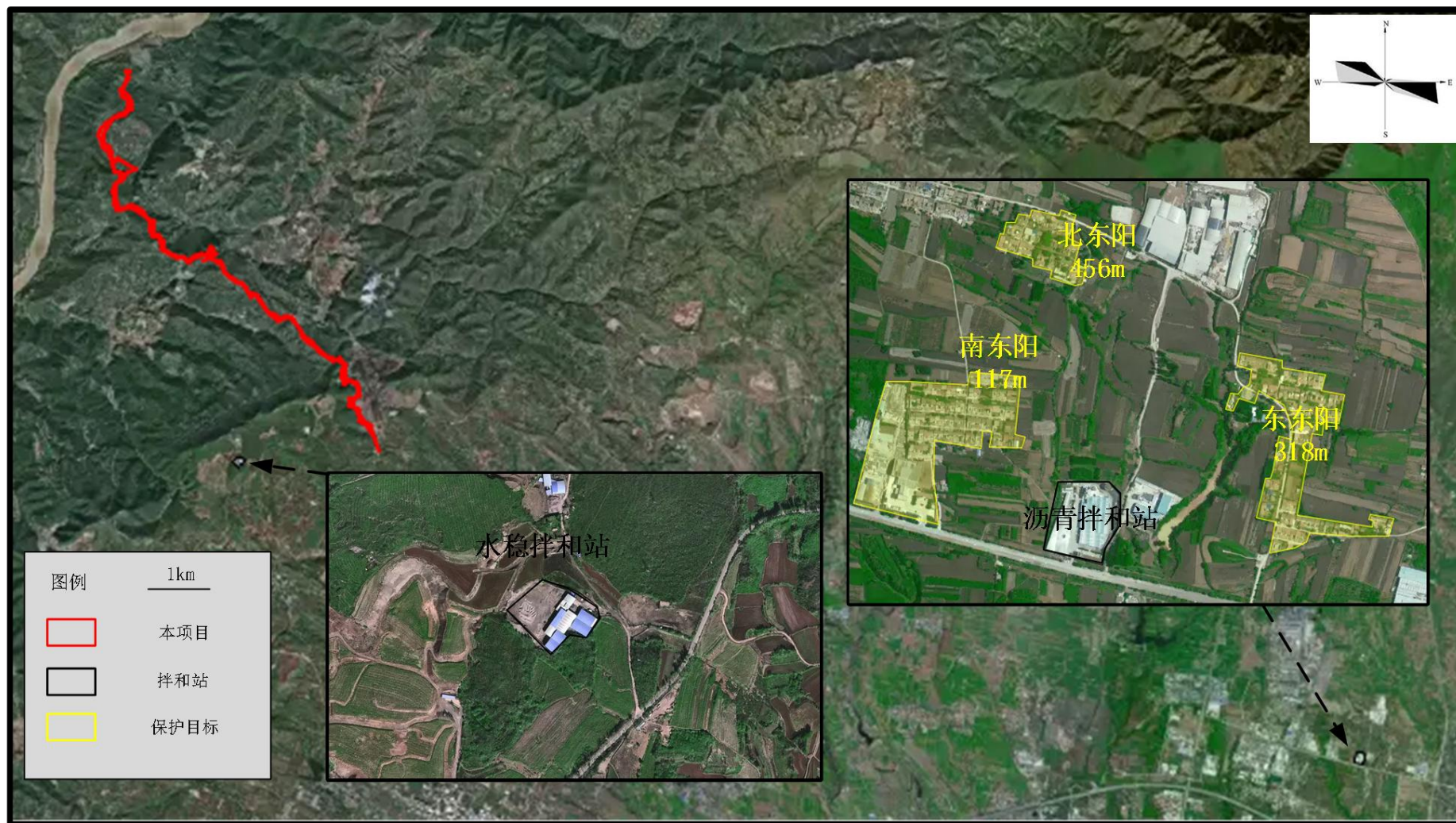
附图二 线路走向图



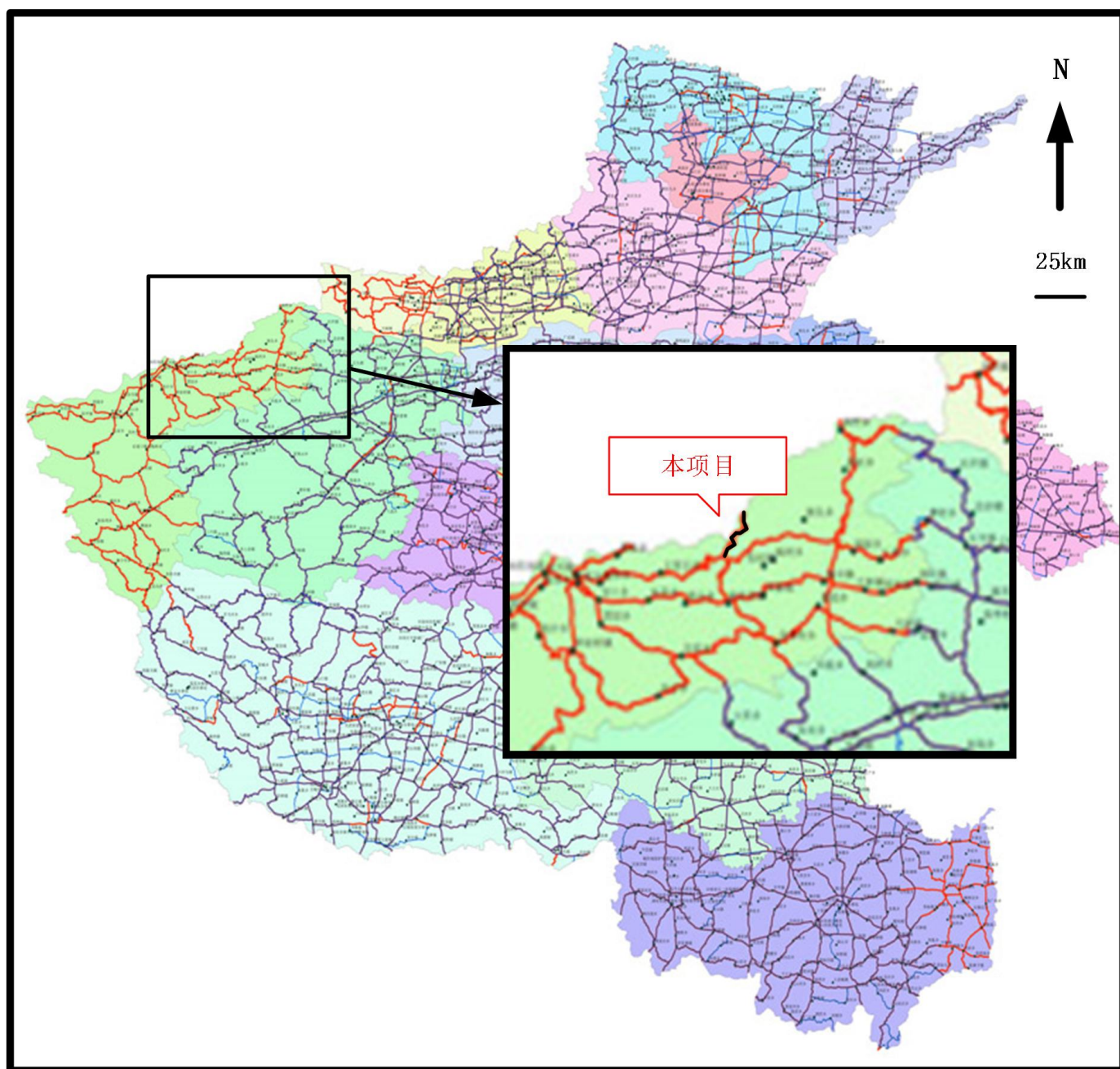
附图三 周边环境保护目标分布图



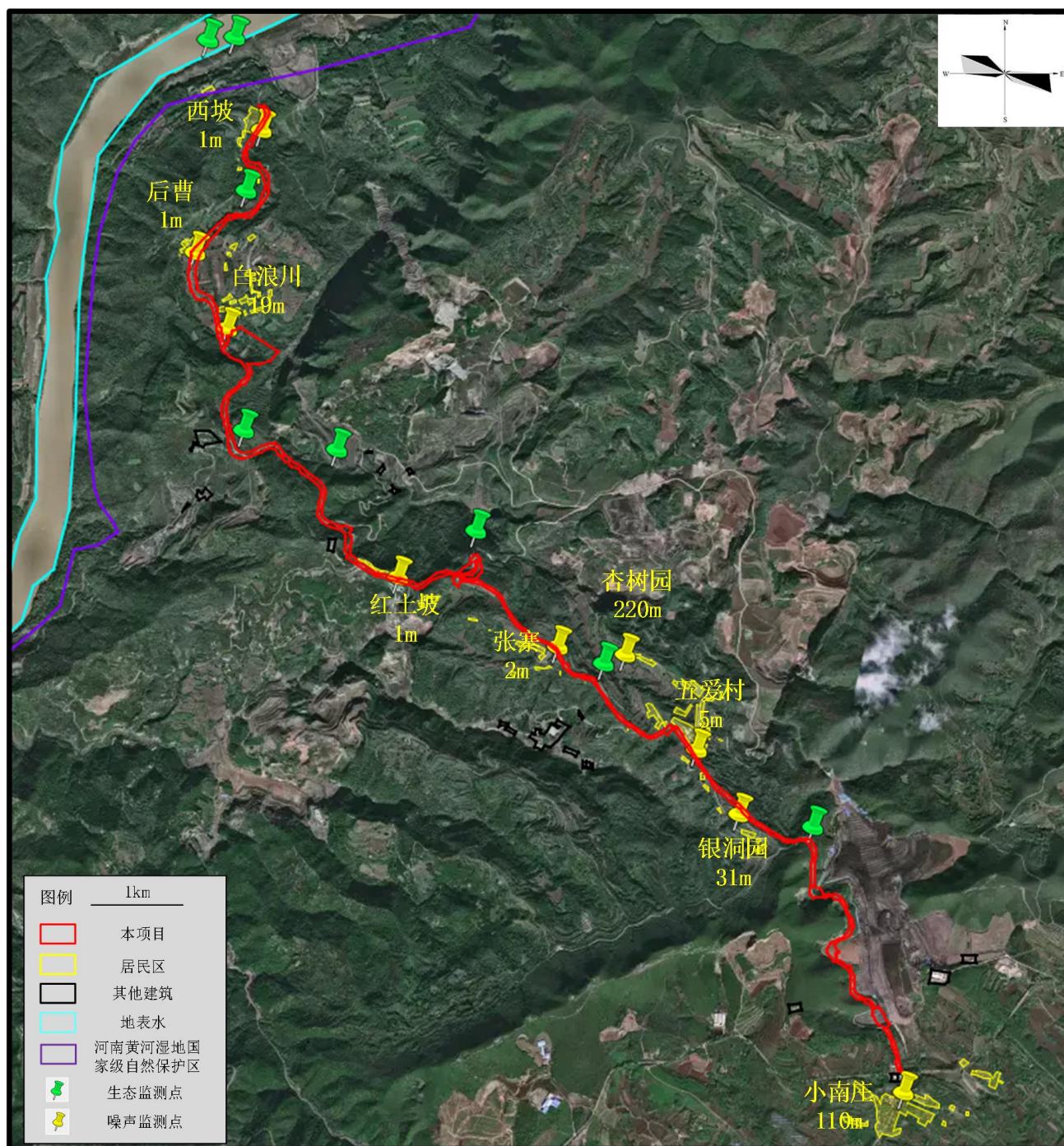
附图四 施工平面布置图



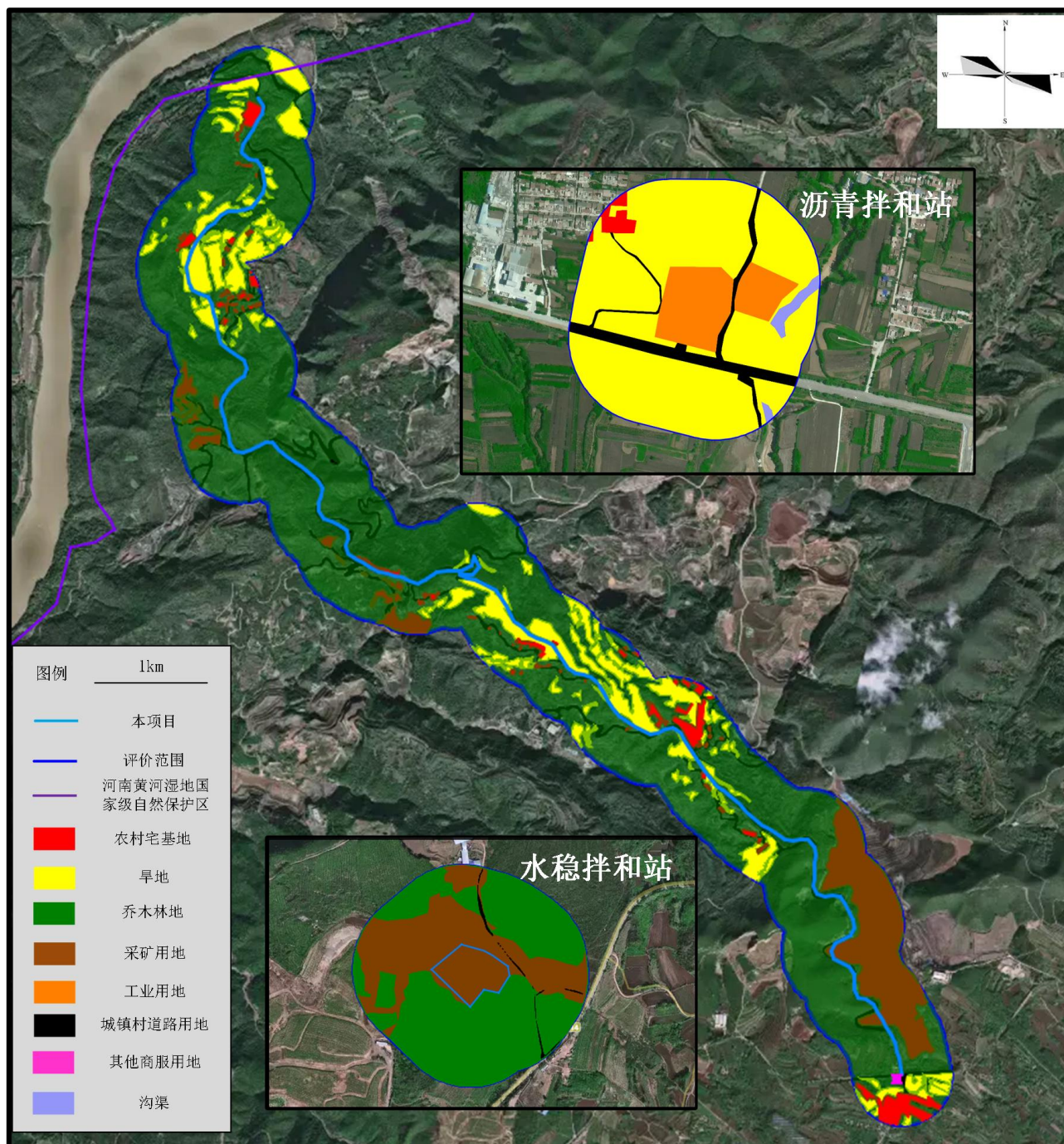
附图五 拌和站位置及周边环境保护目标分布图



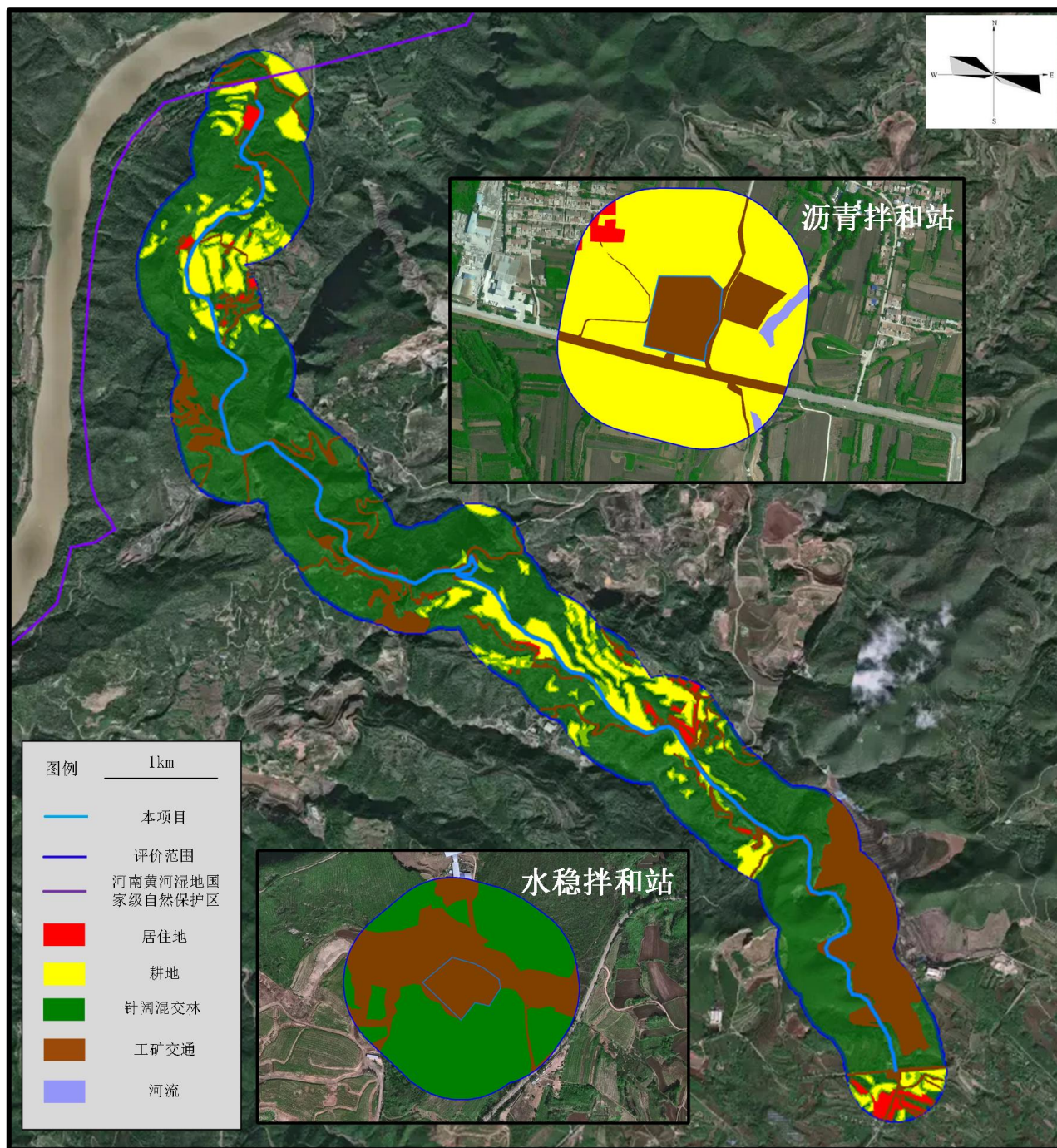
附图六 河南省普通省道网规划调整方案（2013-2030 年）规划图



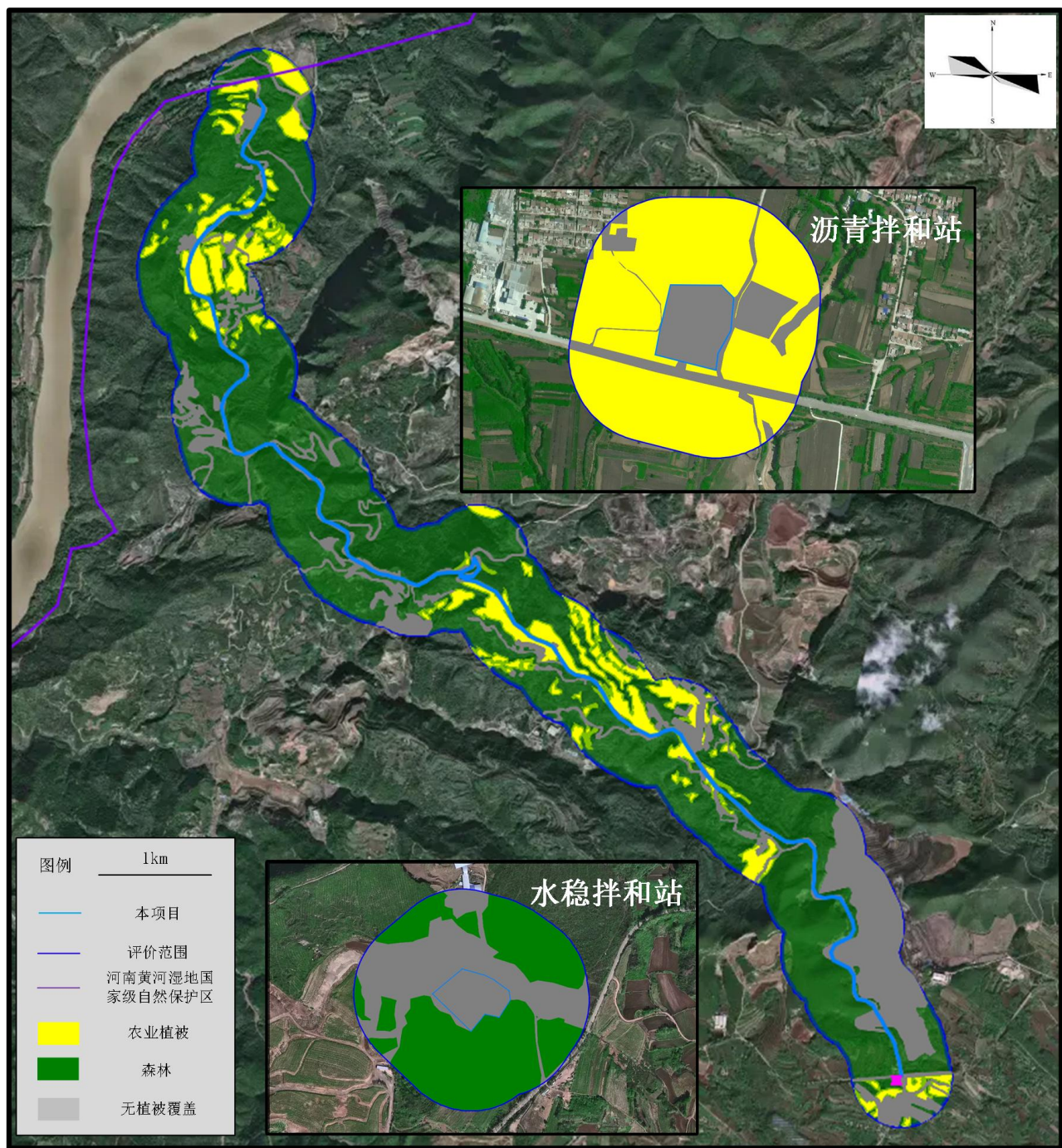
附图七 生态环境监测布点图



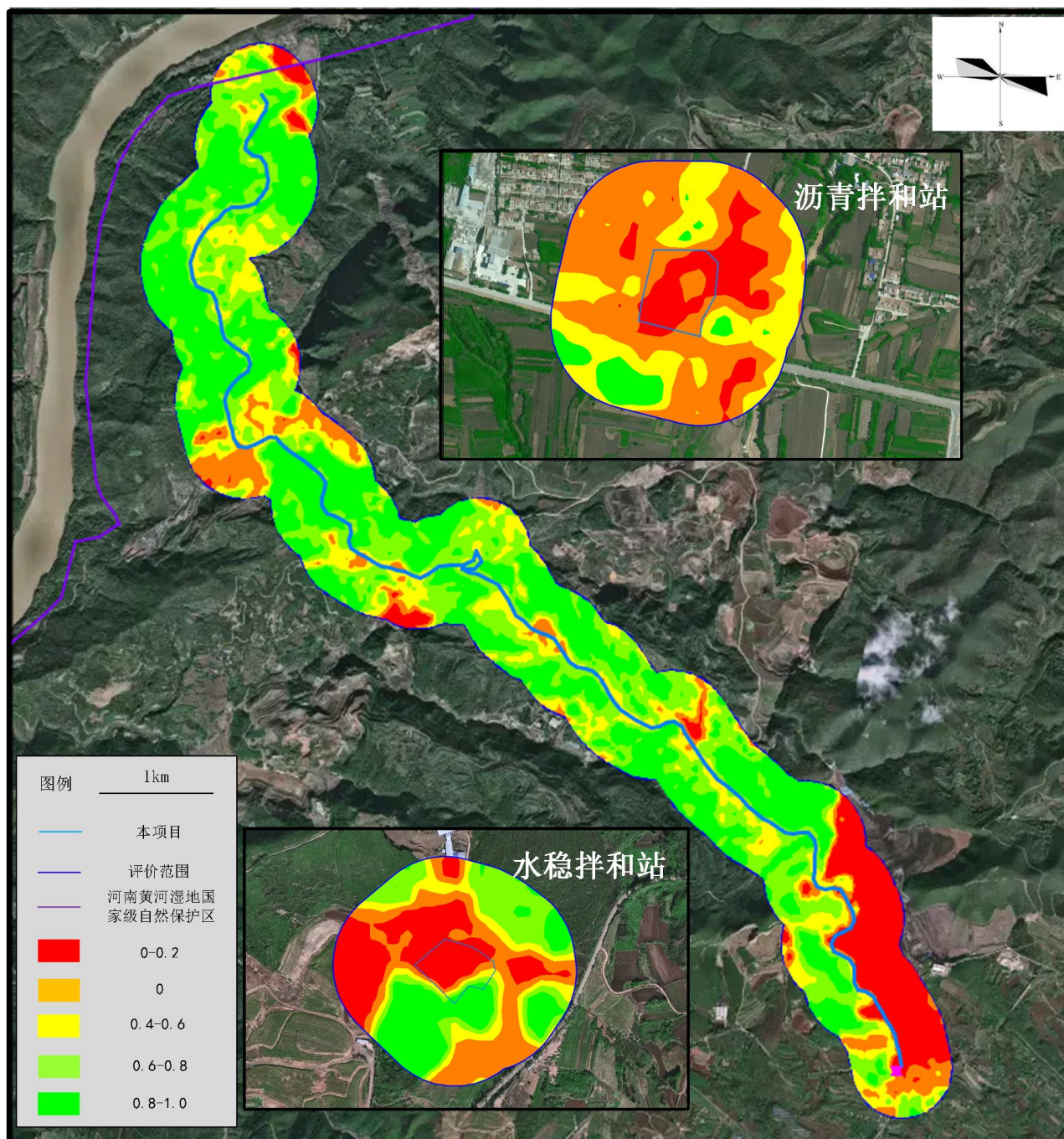
附图八 土地利用现状图



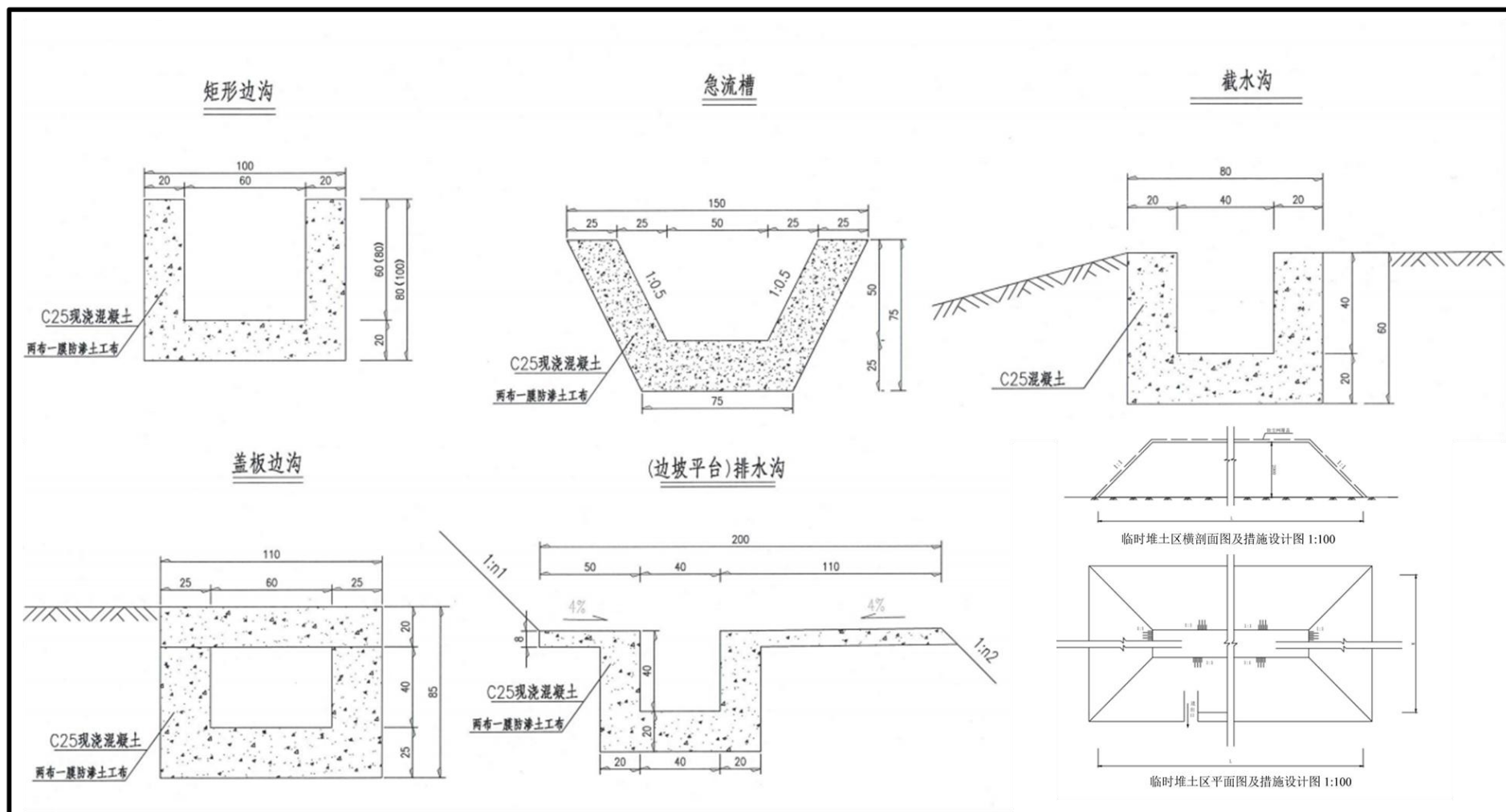
附图九 生态系统类型分布图



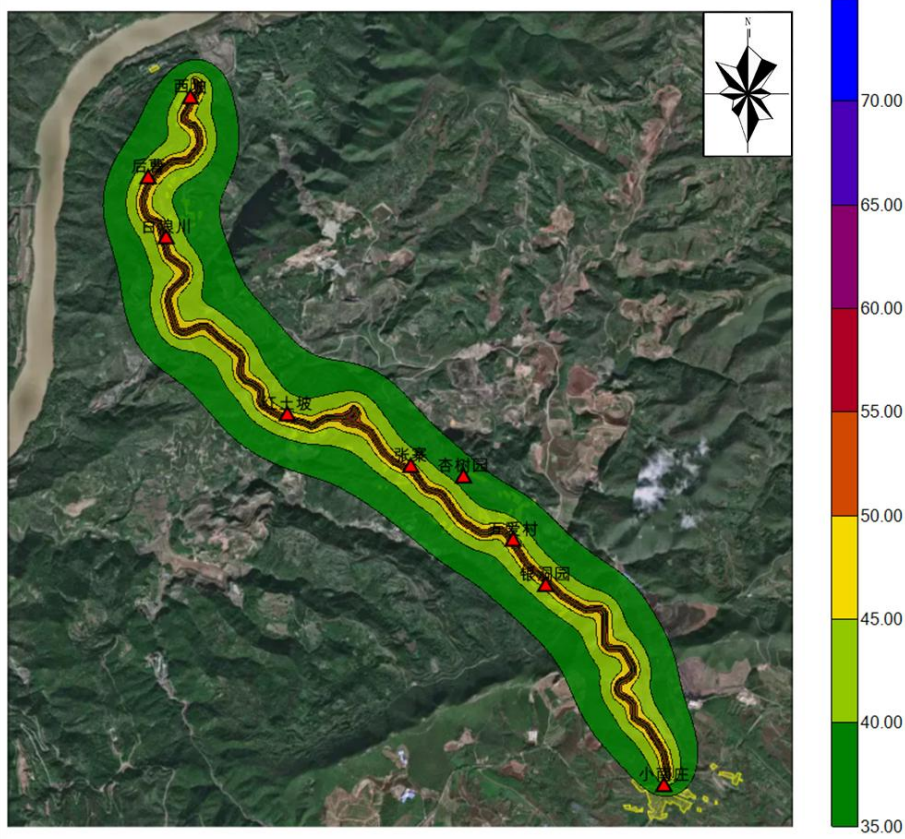
附图十 植被类型分布图



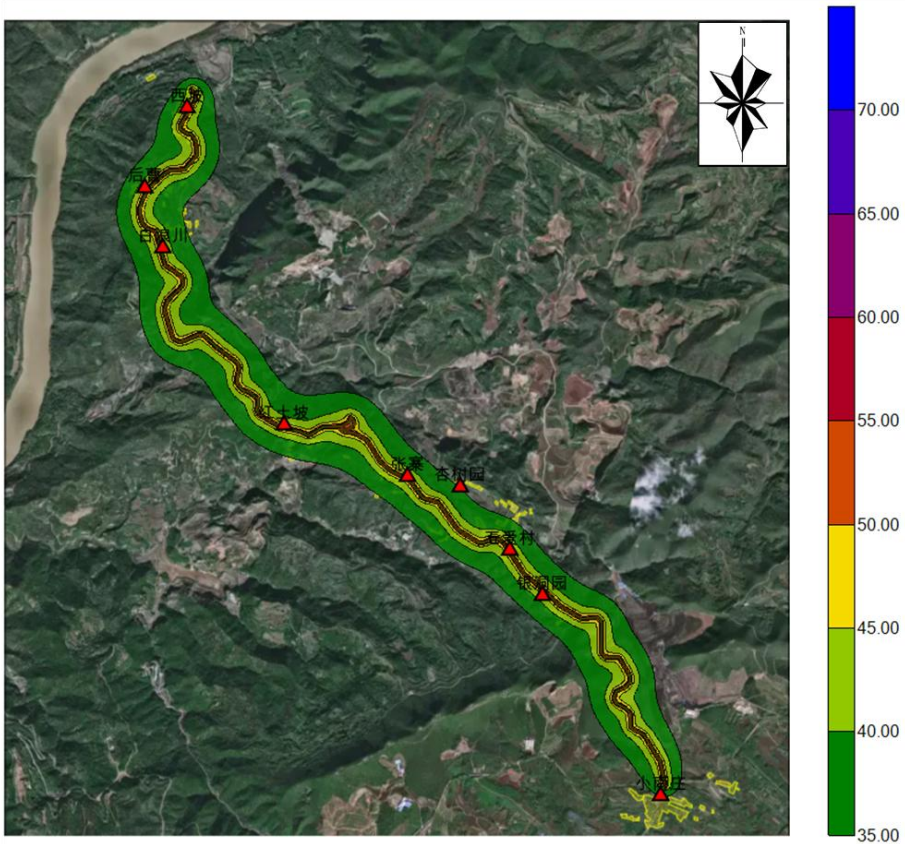
附图十一 植被覆盖度图



附图十二 主要生态保护措施设计图

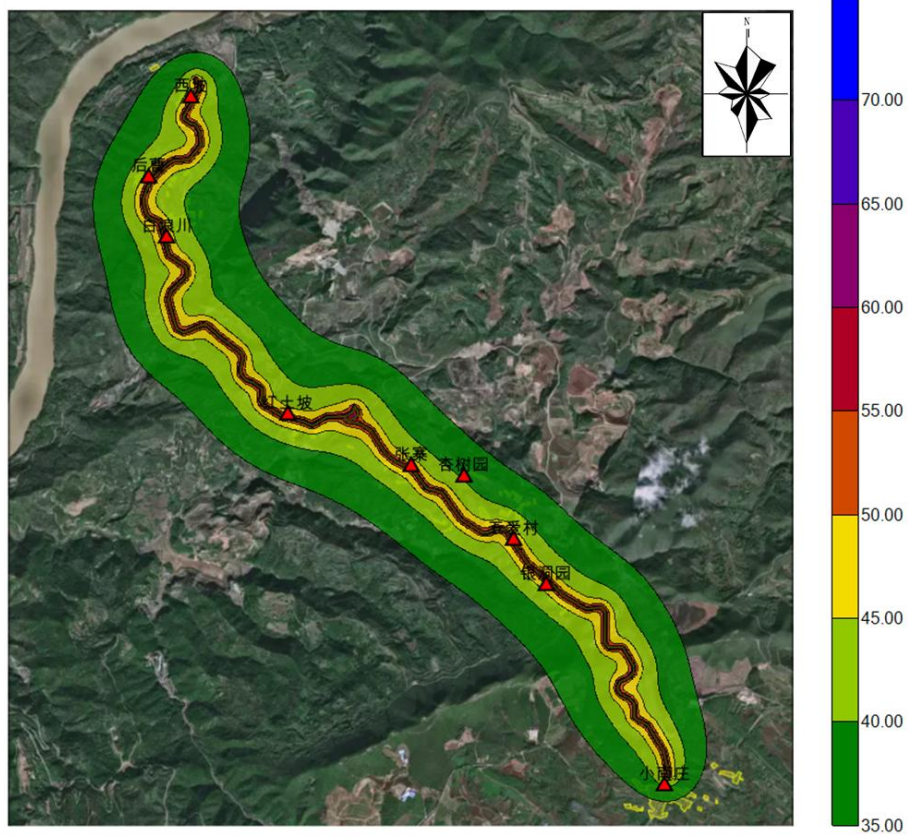


近期昼间噪声等值线

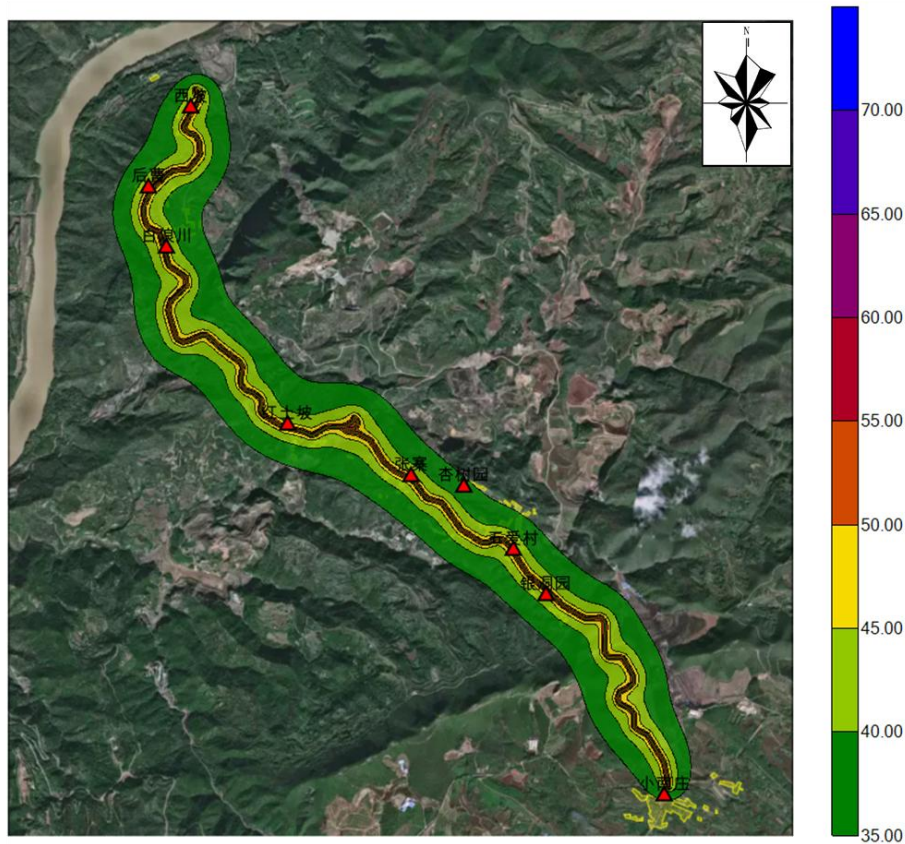


近期夜间噪声等值线

附图十三 噪声等值线图 (1)

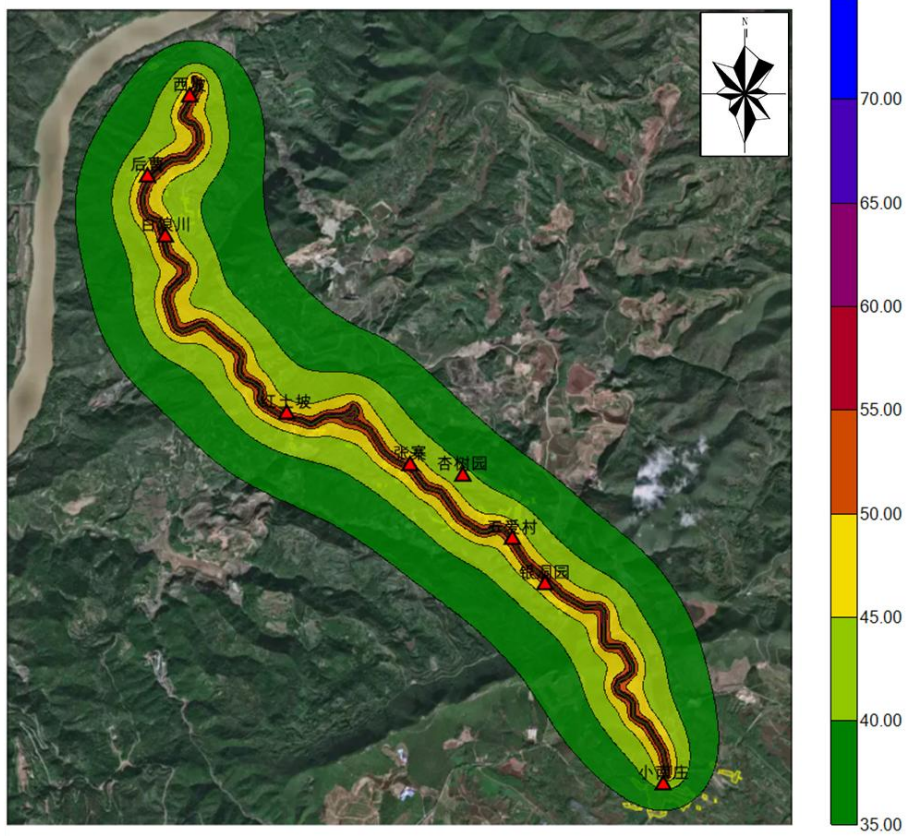


中期昼间噪声等值线

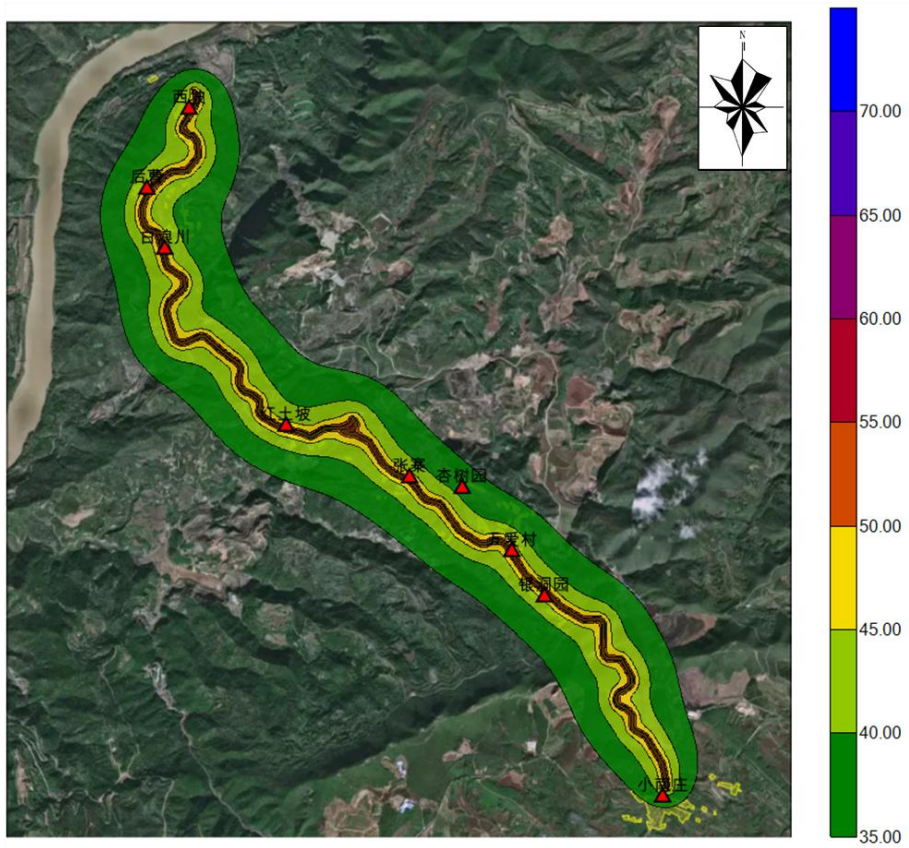


中期夜间噪声等值线

附图十三 噪声等值线图 (2)



远期昼间噪声等值线

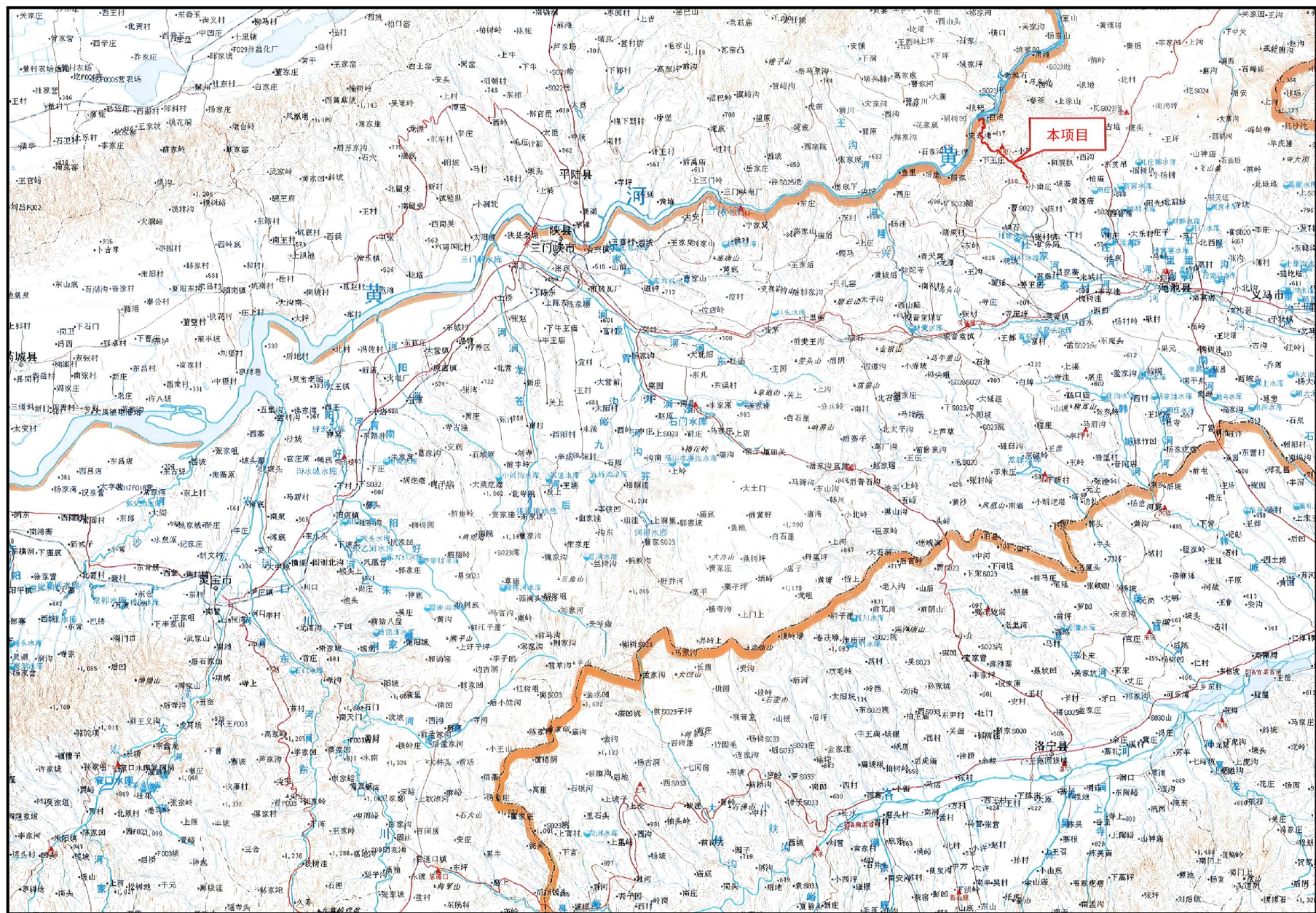


远期夜间噪声等值线

附图十三 噪声等值线图 (3)



附图十四 与河南省生态环境分区管控相符性分析图



附图十五 区域水系图



附图十六 与黄河槐扒饮用水源二级保护区位置关系图

委 托 书

河南昊威环保科技有限公司：

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》等有关规定，我单位拟建设的 S243 线澠池白浪至澠陕界段改建工程 需要开展环境影响评价工作，特委托贵单位编制环境影响评价文件，望抓紧时间完成。建设项目环境影响评价文件中所需项目的基本资料均由我单位提供，我单位对资料的真实、准确性负责。

澠池县公路局

2026 年 5 月 5 日

委 托 书

河南昊威环保科技有限公司：

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》等有关规定，我单位拟建设的 S243 线澠池白浪至澠陕界段改建工程 需要开展环境影响评价工作，特委托贵单位编制环境影响评价文件，望抓紧时间完成。建设项目环境影响评价文件中所需项目的基本资料均由我单位提供，我单位对资料的真实、准确性负责。

澠池县公路局
2026年5月5日

澠池县发展和改革委员会文件

澠发改投资〔2024〕26号

关于 S243 线澠池白浪至澠陕界段改建工程 初步设计的批复

县公路局：

你单位报来的《关于上报 S243 线澠池白浪至澠陕界段改建工程初步设计的请示》（澠公路[2024]19 号）及《S243 线澠池白浪至澠陕界段改建工程初步设计》等有关材料已收悉。结合中元国际投资咨询中心有限公司关于《S243 线澠池白浪至澠陕界段改建工程初步设计的评审报告》中元咨询〔2024〕17 号，经研究，批复如下：

一、原则上同意由河南豫西路桥勘察设计有限公司编制的项目初步设计。

二、建设规模及内容：项目起点位于澠池县陈村乡白浪村（K0+000），起点向西绕行至白浪村南侧，沿山坡展线绕行过

西坡村衔接原道路，利用原道路路基进行加宽改建，途经后曹村、白浪川村、红土坡村、五爱村至小南庄与 G628 衔接（K10+174.409）结束，长链 1370.53m,路线全长 11.545 公里。项目初步设计路线起终点与可研保持一致，K0+000~K3+500 段受基本农田因素限制，在初步设计阶段对该段路线进行优化调整，路线长度增加 105m。主要工程量为填方 33.26 万 m³，挖方 94.35 万 m³；沥青混凝土路面 99.583 千 m²，排水工程 8026.85m³，防护工程 29045.6m³，涵洞 325.3m/16 道，平面交叉 16 处，新增占地 388.179 亩。

三、主要技术标准：项目采用二级公路技术标准，设计速度 40km/h,路基宽 8.5m，路面宽 8m，沥青混凝土路面。桥涵设计荷载等级为公路-I 级，地震动峰值加速度 0.10g，路基设计洪水频率为 1/50，其他技术标准执行交通部颁发的《公路工程技术标准》（JTGB01-2014）及相关规范要求执行。

四、项目初步设计概算为 15198.69 万元，较可研报告批复总投资减少了 1144.96 万元，核减比例 7%。

五、项目《初步设计》基本达到初步设计深度要求，采用的国家有关技术标准、规范适当，设计方案基本可行，概算编制基本合理。

六、项目严格按照初步设计（报批版）进行建设优化完善，项目建设过程中如有重大设计变更，应报我委审定后方可实施。

七、项目建设单位要按照《政府投资条例》《河南省政府投资管理办法》等有关要求，严格执行基本建设程序，落实相关建设条件，施工图设计及概算严格落实限额设计，要加强初

步设计及概算监督管理，严控投资规模，争取项目早日建成并发挥效益，工程建成后应按照规定进行竣工验收。



主题词： S243 线 改建工程 初步设计 批复
潢川县发展和改革委员会 2024 年 3 月 11 日

澠池县交通运输局文件

澠交文〔2026〕2号

关于同意 S243 线澠池白浪至澠陕界段改建 工程部分路段线路调整的 批 复

澠池县交通运输事业发展中心：

你单位《关于对 S243 线澠池白浪至澠陕界段改建工程部分路段线路进行调整的请示》（澠交运办〔2025〕37 号文）收悉。经我局研究审议，认为你单位提出的线路调整方案科学合理，符合项目经济、高效、合规推进的总体要求，同意该请示事项，主要内容批复如下：

一、同意你单位对 S243 线澠池白浪至澠陕界段改建工程部分路段线路进行调整，具体调整内容按请示执行。

二、你单位立即启动相关后续工作，收到本批复后立即对接原设计单位，明确线路调整的技术要求、时间节点和质

量标准，督促原设计单位高效推进施工图调整工作，尽快完成调整路段的施工图设计、工程量核算、图纸审核及备案等工作。

三、图纸设计完成后，你单位要牵头组织技术专家、监理单位开展联合审查，严格把关图纸的合理性、合规性和可操作性，及时反馈修改意见并督促设计部门进行完善。同时，同步更新项目建设方案、投资估算等相关资料，确保项目建设合法合规推进。

四、在图纸设计及后续施工阶段，你单位要加强统筹协调，主动与我局及相关部门沟通对接，及时汇报工作进展，妥善解决项目推进过程中出现的各类问题。要严格落实安全生产主体责任，强化施工全过程质量管控，确保项目按期高质量完工，充分发挥公路建设对区域经济社会发展的支撑保障作用。



澠池县公路局

关于出具 S243 线澠池白浪至澠陕界段改建工程变更路段施工图的通知

河南豫西路桥勘察设计有限公司：

S243 线澠池白浪至澠陕界段改建工程是区域交通基础设施升级的重点项目，对完善路网结构、提升通行效能具有重要意义。此前，我单位已就该项目建设线路调整事宜完成相关流程，核心调整内容如下：一是将原设计 K0+000-K2+163.534 新建道路段，优化为 K0+000-K1+000 既有道路扩宽，调整后 K2+163.534 与 K1+000 重合，线路缩短 1163.53 米；二是优化 K2+163.534 至 K3+600 段竖曲线设计，确保新建道路与既有道路纵坡衔接顺畅。

为保障项目按计划高效推进，避免因图纸滞后影响施工筹备、征地协调等后续工作，现通知贵院加快推进调整后施工图纸的设计、审核工作。图纸需符合山岭重丘区二级公路标准线路要求调整，确保设计深度，同时兼顾经济性与可操作性。

若在图纸设计过程中需协调对接相关事项，请及时与我单位联系，请贵院高度重视此项工作，合理调配资源，确保按时保质完成图纸交付任务，共同推动项目顺利实施。

特此通知。

2026 年 01 月 23 日



关于 S243 线澠池白浪至澠陕界段改建工程变更路段施工图设计工作的复函

澠池县公路局：

贵局《关于出具 S243 线澠池白浪至澠陕界段改建工程变更路段施工图的通知》（以下简称《通知》）已收悉。我公司高度重视，严格按照《通知》要求及山岭重丘区二级公路相关技术规范开展变更路段施工图设计工作，确保设计成果合规严谨、经济适用、衔接顺畅，全面满足项目征地协调、施工筹备及工程实施各项需求。

本次变更设计后，项目建设里程为 10.324 公里；全线布设涵洞 197 米 / 11 道、平面交叉 14 处；项目占地规模 394.12 亩；路基土石方工程挖方 87.86 万立方米、填方 68.22 万立方米。我公司将深化施工图设计，确保数据准确、指标合规、图纸完整。

下一步，我公司将进一步加快施工图编制、校核及内部审查进度，严把设计质量与成果关口，按期保质完成变更路段施工图交付，并持续做好全过程技术对接与服务保障工作，全力保障项目顺利推进、早日建成投用。
特此复函。

河南豫西路桥勘察设计有限公司



中华人民共和国

建设项目

用地预审与选址意见书

用字第 4112212025XS0002590 号

根据《中华人民共和国土地管理法》《中华人民共和国城乡规划法》和国家有关规定，经审核，本建设项目符合国土空间用途管制要求，核发此书。



核发机关

渑池县自然资源局

日期

2025-04-27

基 本 情 况	项 目 名 称	S243 线渑池白浪至渑陕界段改建工程
	项 目 代 码	2410-411221-04-01-485639
	建设单位名称	渑池县公路局
	项目建设依据	《河南省发展和改革委员会河南省交通运输厅关于印发河南省普通省道网规划调整方案的通知》（豫发改基础〔2014〕341号）
	项目拟选位置	河南省三门峡市渑池县陈村乡
	拟用地面积 (含各地类明细)	总面积 259262m ² ，其中农用地 174309m ² （耕地 27250m ² ），建设用地 84953m ² ，未利用地 0m ²
附图及附件名称		项目区位图
设计速度 40 公里/小时，二级公路双车道，路基宽度 8.5 米，全部位于 III 类地形区，建设里程 10.98 公里，路线全长 20.144 公里。		

遵守事项

- 一、本书是自然资源主管部门依法审核建设项目用地预审和规划选址的法定凭据。
- 二、未经依法审核同意，本书的各项内容不得随意变更。
- 三、本书所需附图及附件由相应权限的机关依法确定，与本书具有同等法律效力，附图指项目规划选址范围图，附件指建设用地要求。
- 四、本书自核发有效期三年，如对土地用途、建设项目选址等进行重大调整的，应当重新办理本书。

弃渣综合利用协议

甲方（弃渣产生方）：渑池县公路局

联系人：秦爱军

联系电话：15939839288

乙方（弃渣接收方）：东方希望（三门峡）铝业有限公司

统一社会信用代码：91411200753877093M

第一条 协议依据与背景

依据《中华人民共和国民法典》、《中华人民共和国水法》、《中华人民共和国水土保持法》、《中华人民共和国水土保持法实施条例》、《河南省实施〈中华人民共和国水土保持法〉办法》、《三门峡市矿山生态修复管理办法》及渑池县城市管理局渣土处置相关规定，结合甲方的 S243 线渑池白浪至渑陕界段改建工程道路工程（项目立项文号：渑发改基础[2023]132 号）弃渣处置需求，乙方利用其合法购买的小阳河沟道承接弃渣堆存，同时实现沟道回填与矿山生态修复，明确双方权责，签订本协议。

第二条 核心信息确认

1、弃渣信息

来源：甲方道路工程路基开挖、路面破除施工产生的土石方、碎沥青、混凝土块等，严禁混入生活垃圾、危险废物、有毒有害物质，可回收钢材等需单独分拣，不得混入弃渣。

总量：预计 100000 立方米，最终以甲乙双方及道路工程监理单位共同过磅丈量的数量为准，计量结果需同步报渑池县自然资源局（矿山监管部门）备案。

2、沟道信息

位置与范围：沟道位于渑池县陈村乡石板村沟（S243 线改建工程 K8+500-K8+900 处），该沟道已由乙方通过协议转让方式合法取得使用权，使用期限 2026 年 2 月 1 日至 2027 年 10 月 31 日。

第三条 双方权利与义务

（一）甲方权利与义务

- 1、弃渣运输前 10 日内，取得《渣土运输核准证》，并将复印件交乙方备案；运输车辆需安装全密闭装置，每日 8 时至 20 时运输。
- 2、每次运输前 24 小时告知乙方弃渣运输计划（车辆数量、预计到场时间），配合乙方现场人员核对弃渣量。
- 3、按月向乙方提交《弃渣运输计量汇总表》，有权核查乙方沟道弃渣场地的安全防护设施运行情况及监测数据，发现安全隐患可要求乙方暂停接收并整改。

（二）乙方权利与义务

- 1、负责沟道弃渣场地的日常管理，指派专人指挥弃渣卸载，严格按“分层堆放、分层碾压”要求作业，严禁超范围、超高度堆存弃渣。
- 2、保障沟道弃渣场安全，每日巡查边坡稳定性、排水系统通畅性，定期校准监测设备；若遇暴雨，立即停止接收弃渣。
- 3、负责弃渣堆放场地后期土地复垦与生态修复。

第四条 违约责任

- 1、若甲方运输弃渣混入危险废物，乙方有权拒绝接收，甲方需承担沟道场地清理费 500 元/次；情节严重的，乙方有权解除协议，并报渑池县环保部门处理。
- 2、乙方未按要求实施分层碾压或超量堆存，导致沟道边坡出现滑坡隐患，需立即停工整改，承担整改费用；若造成第三方损失，由乙方全额赔偿。

第五条 其他约定

- 1、本协议自双方签字盖章之日起生效，至弃渣全部堆存完毕终止。

2、本协议一式肆份，甲乙双方各执壹份，澠池县自然资源局、城市管理局各备案壹份，具有同等法律效力。

甲方（盖章）：



法定代表人/授权代表（签字）：

[Handwritten signature]

日期：2016年 3 月 2 日

乙方（盖章）：



法定代表人/授权代表（签字）：

王伟

日期：2016年 3 月 2 日



25161205C033
有效期2031年12月28日



检 测 报 告

报告编号：XY202605198

受控编号：XYJC/R/ZL/CX-26-03-2025

样品类别：	噪 声
项目名称：	澠池县公路局 S243 线澠池白浪至澠陕 界段改建工程
委托单位：	河南昊威环保科技有限公司
检测类别：	委托检测
报告日期：	2026 年 06 月 06 日

河南新越检测技术有限公司
(检验检测章)



报告声明

- 1、本报告无检验检测专用章、骑缝章及  章无效。
- 2、复制本报告中的部分内容无效。
- 3、复制报告未重新加盖“检验检测专用章”无效。
- 4、报告内容需填写齐全,无编制、审核、批准人签字无效。
- 5、对本报告若有异议,应于收到报告之日起十五日内向本公司提出,逾期不受理申诉。
- 6、由委托单位自行采集的样品,仅对送检样品检测数据负责,不对样品来源负责。无法复现的样品,不受理申诉。
- 7、本报告未经同意不得用于广告宣传。
- 8、本报告只对本次采样/送检的样品检测结果负责。
- 9、委托检测结果及其对结果的判定结论只代表检测时污染物排放状况,执行标准由客户提供,“--”表示所附标准中未对该项目作限制。
- 10、本报告不得涂改、增删,无签字人签字无效。

河南新越检测技术有限公司

地址: 河南省洛阳市伊滨区孝文街道中德产业园二期 10 幢 102 号

电话: 0379-6856 2289 邮箱: hnxyjc111@163.com



检验检测机构 资质认定证书

证书编号: 25161205C033

名称: 河南新越检测技术有限公司

地址: 河南省洛阳市伊滨区孝文街道中德产业园二期10幢102号

经审查, 你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基本条件和能力, 现予批准, 可以向社会出具具有证明作用的数据和结果, 特发此证。资质认定包括检验检测机构计量认证。

检验检测能力及授权签字人见证书附表。

许可使用标志



25161205C033
有效期2031年12月28日

发证日期: 2025年12月29日

有效期至: 2031年12月28日

发证机关: 洛阳市市场监督管理局



本证书由国家认证认可监督管理委员会监制, 在中华人民共和国境内有效。

一、前言

受河南昊威环保科技有限公司委托,河南新越检测技术有限公司于 2026-05-23 至 2026-05-24 对该项目的噪声进行了现场检测。依据检测后的数据及现场核查情况,编制了本检测报告。

二、检测内容

检测内容详见下表 2-1:

表 2-1.检测内容一览表

采样点位	检测类别	检测项目	检测频次
西坡,后曹,白浪川,红土坡,张寨,杏树园,五爱村 (50m),五爱村 (100m),五爱村 (150m),五爱村 (200m),银洞园,小南庄,五爱村	噪声	环境噪声	昼夜各 1 次,测 2 天

三、质量保证

质量控制与质量保证严格按照国家生态环境部颁布的相关环境监测技术规范和国家有关采样、分析的标准及方法中的相关要求,实施全过程质量保证。

1. 所有检测及分析仪器均通过有资质的计量单位的检定或校准,且在有效期内,并对关键性能指标进行了核查,确认满足检验监测要求。
2. 按照质量管理手册的要求全程进行必须的质量控制措施,质量管理员全程监控,所采取的质量控制措施均满足相关监测标准和技术规范的要求。
3. 监测人员均经过必要的培训和能力确认后持证上岗。
4. 监测数据严格实行三级审核。

四、检测结果

检测结果详见下表:

表 4-1.噪声检测结果

检测点位	监测日期	时段	监测频次	等效连续 A 声级 dB (A)						车流量 (辆 /20min)		
				监测结果						大型	中型	小型
				L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	L _{max}	SD	L _{eq}			

										汽车	汽车	汽车
西坡	2026-05-23	昼	1	61.2	60.6	60.0	68.7	0.8	60.6	2	3	6
		夜	1	50.6	49.6	48.0	57.4	1.2	49.6	0	3	4
后曹		昼	1	59.0	58.2	57.6	65.6	0.6	58.3	2	2	3
		夜	1	50.8	49.8	48.6	56.1	0.8	49.8	0	3	6
白浪川		昼	1	56.4	55.4	54.8	65.8	1.4	56.1	0	1	8
		夜	1	51.8	50.0	48.4	57.8	1.4	50.2	0	0	9
红土坡		昼	1	59.6	58.8	58.4	67.4	0.6	59.0	4	4	2
		夜	1	49.2	47.4	45.4	56.2	1.7	47.8	3	5	6
张寨		昼	1	57.6	57.2	56.8	64.6	0.5	57.3	4	5	6
		夜	1	53.4	52.4	49.6	58.8	2.3	52.2	2	5	6
杏树园		昼	1	55.6	52.4	51.0	63.2	2.4	53.4	0	0	1
		夜	1	45.8	44.0	43.0	53.4	1.4	44.3	0	0	0
五爱村 (50m)		昼	1	64.2	51.0	43.4	68.2	7.5	58.3	1	3	7
		夜	1	48.2	46.4	44.8	55.3	1.4	46.7	1	3	7
五爱村 (100m)		昼	1	59.2	50.8	40.2	63.3	6.7	54.3	1	3	7
		夜	1	48.2	45.8	44.4	51.7	1.5	46.4	1	3	7
五爱村 (150m)		昼	1	54.8	53.2	45.6	62.5	4.3	53.0	1	3	9
		夜	1	45.2	43.4	42.0	51.0	1.3	43.7	1	3	9
五爱村 (200m)		昼	1	51.2	50.8	50.4	62.3	0.8	51.1	1	3	10
		夜	1	42.6	41.0	39.4	49.4	1.4	41.3	1	3	10
银洞园		昼	1	58.2	57.8	57.2	65.8	1.5	57.9	2	5	4
		夜	1	49.8	48.6	47.2	57.0	1.0	48.7	2	5	4
小南庄		昼	1	54.4	51.8	49.8	59.7	1.7	52.3	1	3	7
		夜	1	42.2	41.0	40.4	49.4	1.0	41.4	1	3	7
五爱村		昼	1	61.4	59.4	50.4	66.7	3.9	59.3	3	3	7
		夜	1	53.8	52.0	50.0	60.7	1.6	52.1	3	3	6
西坡	2026-05-24	昼	1	57.2	56.8	56.6	64.3	0.4	56.9	1	3	4

		夜	1	46.8	45.6	45.2	56.4	1.0	46.2	1	3	4
后曹		昼	1	60.8	60.4	59.8	67.8	0.6	60.4	3	3	5
		夜	1	52.2	50.8	50.4	58.0	0.7	51.2	1	3	5
白浪川		昼	1	59.6	59.2	58.8	68.2	0.4	59.2	3	2	6
		夜	1	50.4	49.6	49.4	59.6	0.8	50.0	1	3	7
红土坡		昼	1	58.6	57.2	56.6	68.0	0.8	57.6	2	3	6
		夜	1	50.2	49.8	49.6	54.6	0.3	49.9	0	3	7
张寨		昼	1	59.0	58.6	58.2	65.1	0.4	58.7	0	3	7
		夜	1	48.6	48.2	47.8	54.8	0.3	48.3	0	2	9
杏树园		昼	1	52.6	52.2	51.8	58.9	0.4	52.2	0	2	9
		夜	1	44.2	42.4	41.8	57.6	1.4	43.2	0	2	9
五爱村 (50m)		昼	1	54.6	54.0	53.6	60.6	0.5	54.1	3	3	7
		夜	1	48.4	47.2	45.6	56.9	1.3	47.4	3	4	7
五爱村 (100m)		昼	1	53.8	53.2	52.8	62.7	0.5	53.3	2	3	9
		夜	1	47.2	45.4	44.2	51.8	1.2	45.7	2	2	7
五爱村 (150m)		昼	1	52.6	52.2	51.8	59.6	0.6	52.3	2	2	8
		夜	1	45.6	44.0	42.4	52.0	1.6	44.2	2	2	9
五爱村 (200m)		昼	1	51.6	51.2	50.8	59.5	0.5	51.3	2	2	11
		夜	1	44.0	42.8	42.2	50.2	0.8	43.1	2	2	10
银洞园		昼	1	59.6	59.2	59.0	64.6	0.5	59.3	3	3	13
		夜	1	50.8	43.6	42.8	57.1	3.3	46.9	2	2	10
小南庄		昼	1	52.6	52.2	52.0	60.5	0.4	52.3	3	2	9
		夜	1	45.6	44.0	43.0	53.0	1.1	44.3	3	3	11
五爱村		昼	1	60.4	60.0	59.6	65.3	0.9	60.0	3	3	10
		夜	1	54.2	53.0	51.6	62.0	1.9	53.2	3	2	9

五、检测依据

检测过程中采用的分析方法及检测仪器见下表:

表 5-1.检测分析及仪器一览表

检测项目	检测标准	检测方法	检测仪器	检出限
环境噪声	GB 3096-2008	声环境质量标准	多功能声级计、 AWA5688、 XYYQ-184	/

编制人: 史智升 审核人: 张毅 签发人: 张毅

日期: 2026 年 06 月 06 日

报告结束



六、附件

现场照片

